

Bagi memandu kepada Projek Ilmiah Talap Akhir 1 dan 2, saya telah memilih Tutorial Atas Talian (OLT) FSKTM UM sebagai subjek bagi projek tersebut.

Perpustakaan SKTM

Saya telah mula menjalankan projek ini pada 4 Mac 2003 hingga 20 Ogos 2003, 16 minggu sejak bermulanya. Sepanjang tempoh itu, banyak menyebarkan

berkaitan dengan dan sebagai penyarah dalam

Nama: Ahmed Faizzuddin Mohd Imam

Laporan ini adalah mengenai dan hasil kerja yang akan

Kod Kursus: WXES 3182

Projek ini dapat meningkatkan kemampuan modal yang utama yang

berthabik sebagai pihak yang dapat meningkatkan pengetahuan sistem yang

Penasihat: Cik Rafidah

Penasihat utama ini adalah pihak yang paling penting kerana ia memegang

keseluruhan sistem dan dapat menjawabnya untuk mengemukakan maklumat

sebaliknya diaditi oleh pihak lain di FSKTM.

Akhir sekali, saya berkaitan dengan sistem ini dapat meningkatkan

pengetahuan dan pengalaman yang pastinya berguna di dalam peraktikan

yang sangat penting untuk meningkatkan pengetahuan.

Perpustakaan Universiti Malaya



A511275373

ABSTRAK

Bagi memenuhi keperluan Projek Ilmiah Tahap Akhir 1 dan 2, saya telah memilih Tutorial Atas Talian (OLT) FSKTM UM sebagai tajuk bagi projek tersebut.

Saya telah mula menyiapkan projek ini dari 4 Mac 2003 hingga 20 Ogos 2003, 16 minggu secara keseluruhannya. Sepanjang tempoh itu, laporan menyeluruh berkaitan dengan sistem OLT telah dihasilkan untuk dihantar kepada pensyarah dalam masa beberapa minggu.

Laporan ini akan menerangkan latar belakang dan fungsi sistem yang akan dibina bersama metodologi yang digunakan.

Projek ini dapat menghubungkan tiga komponen atau modul yang utama yang bertindak sebagai pihak yang dapat menentukan proses penyelenggaraan sistem yang efisien.

Pentadbir sistem ini adalah pihak yang paling penting kerana ia memegang keseluruhan sistem dan menjadi tanggungjawabnya untuk mengemaskini maklumat sekiranya diminta oleh pihak pentadbiran FSKTM.

Akhir sekali laporan berkaitan dengan sistem ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman yang pastinya berguna di dalam persekitaran pembangunan yang melibatkan teknologi komputer serta persekitaran pengaturcaraan.

PENGHARGAAN

Terdahulu saya ingin mengucapkan rasa syukur kepada Allah S.W.T kerana mengurniakan kesihatan dan keberkatan, dan penghargaan juga kepada keluarga kerana menyokong saya sepanjang menyiapkan projek ini.

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada moderator saya iaitu Dr. Mazliza kerana beliau juga telah memberi pandangan dan nasihat bagi memastikan sistem yang bakal dibina memenuhi objektif.

Di kesempatan ini, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Cik Rafidah, penyelia saya, di mana beliau telah memberi dorongan yang tidak berbelah bagi sepanjang saya menghasilkan dokumen ini.

Akhirnya sekali, saya mahu mengucapkan jutaan terima kasih kepada semua pelajar dalam FSKTM yang pernah membantu saya.

2.4 Kajian Persekitaran Pembangunan Sistem 11

2.5 Kajian Pemilihan dan Pengiraan Data 19

2.6 Kajian Pemilihan Perkhidmatan 23

BAB 3 METODOLOGI 25

3.1 Pengiraan 25

3.2 Perincian dan Analisis Metodologi 26

3.3 Kajian Kajian 29

3.4 Spesifikasi Keperluan Pembangunan Sistem 41

3.5 Spesifikasi Keperluan Sistem 43

BAB 1 PENGENALAN 1

1.1 Objektif 2

1.2 Skop 2

1.3 Pengguna Sasaran 3

1.4 Kekangan 3

1.5 Penjadualan Projek 4

BAB 5 SISTEM IMPLEMENTASI 75

BAB 2 KAJIAN LITERASI 5

2.1 Pengenalan 5

2.2 Tinjauan Terhadap Sistem yang Sedia Ada 5

2.3 Mengenali Sistem yang Akan Dibangunkan 7

2.4 Kajian Peralatan Pembangunan Sistem 11

2.5 Kajian Pembangunan Pangkalan Data 19

2.6 Kajian Keperluan Perkakasan 23

BAB 3 METODOLOGI 25

3.1 Pengenalan 25

3.2 Pertimbangan dan Analisis Metodologi 26

3.3 Kaedah Kajian 39

3.4 Spesifikasi Keperluan Pembangunan Sistem 41

3.5 Spesifikasi Keperluan Sistem 43

BAB 4	REKABENTUK SISTEM	48
4.1	Pengenalan	48
4.2	Rekabentuk Senibina Sistem	48
4.3	Modul Sistem	52
4.4	Rekabentuk Fungsi Sistem	55
4.5	Rekabentuk Fungsi Modul	59
4.6	Rekabentuk Antaramuka Pengguna	65
BAB 5	SISTEM IMPLEMENTASI	75
5.1	Pengenalan	75
5.2	Persekitaran Pembangunan	75
5.3	Pembangunan Platform	76
5.4	Pembangunan Sistem	76
BAB 6	PENGUJIAN	77
6.1	Pengenalan	77
BAB 7	EVALUASI SISTEM	85
7.1	Pengenalan	85
7.2	Masalah dan Penyelesaian	85
7.3	Kekuatan Sistem	86
7.4	Kekangan Sistem	88
7.5	Cadangan Untuk Masa Hadapan	89

7.6	Pengalaman dan Pengetahuan	90
	RUMUSAN	91
	APENDIKS A	92
	APENDIKS B	93
	APENDIKS C	105
	APENDIKS D	123
	RUJUKAN	139

SENARAI JADUAL

Jadual 3.1: Keperluan perkakasan

Jadual 6.1: Kes Pengujian Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM

Jadual 6.2: Butiran pelajar dan pensyarah yang disimpan di dalam pangkalan data selepas pendaftaran

Rajah 3.3: Rajah Perlaksanaan Prototip

Rajah 4.1: Rajah Interface Tutorial Atas Talian Komputer FSKTM

Rajah 4.2: Konsep Sistem

Rajah 4.3: Gambaranajah Aliran Data Papan

Rajah 4.4: Carta alir Login

Rajah 4.5: Carta alir Pendaftaran Kaki Kertas

Rajah 4.6: Carta alir Pengeditan Kaki Kertas

Rajah 4.7: Carta alir Pendaftaran Pensyarah Baru

Rajah 4.8: Carta alir Pemeliharaan Data Pensyarah

Rajah 4.9: Carta alir Login

Rajah 4.10: Carta alir Papan Papan

Rajah 4.11: Carta alir Hantar Fail

Rajah 4.12: Carta alir Semak Fail

Rajah 4.13: Carta alir Papan Papan

Rajah 4.14: Carta alir Perbincangan Teka

Rajah 4.15: Carta alir Perbincangan Audio

Rajah 4.16: Carta alir Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian

SENARAI RAJAH

- Rajah 1.1: Pengguna Sasaran**
- Rajah 3.1: Model Build and Fix**
- Rajah 3.2: Model Lingkaran Spiral**
- Rajah 3.3: Model Air Terjun dengan Prototaip**
- Rajah 3.4: Rajah Pelaksanaan Prototaip**
- Rajah 4.1: Rajah konteks Tutorial Atas Talian Komputer FSKTM**
- Rajah 4.2: Konsepsi Sistem**
- Rajah 4.3: Gambarajah Aliran Data Paras**
- Rajah 4.4: Carta alir Login**
- Rajah 4.5: Carta alir Pendaftaran Kod Kursus**
- Rajah 4.6: Carta alir Pengeditan Kod Kursus**
- Rajah 4.7: Carta alir Pendaftaran Pensyarah Baru**
- Rajah 4.8: Carta alir Kemaskini Data Pensyarah**
- Rajah 4.9: Carta alir Login**
- Rajah 4.10: Carta alir Papan Pesanan**
- Rajah 4.11: Carta alir Hantar Fail**
- Rajah 4.12: Carta alir Senarai Fail**
- Rajah 4.13: Carta alir Papan Putih**
- Rajah 4.14: Carta alir Perbualan Teks**
- Rajah 4.15: Carta alir Perbualan Audio**
- Rajah 4.16: Carta alir Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian**

Rajah 4.17 Carta alir Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian

Rajah 4.18 Antaramuka Menu Utama

Rajah 4.19 Antaramuka Login

Rajah 4.20 Antaramuka Kelas Tutorial

Rajah 4.21 Antaramuka Pentadbir

Rajah 4.22 Antaramuka Papan Pesanan

Rajah 4.23 Antaramuka Hantar Fail

Rajah 4.24 Antaramuka Terima Fail

Rajah 4.25 Antaramuka Papan Putih

Rajah 4.26 Antaramuka Audio

Rajah 4.27 Antaramuka Perbualan Teks

Rajah 6.1 Laman apabila ID Pengguna atau Katalaluan yang tidak sah dimasukkan

BAB 1: PENGENALAN

Projek yang dijalankan ini adalah bertujuan untuk membangunkan satu sistem Online Tutorial di atas talian di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya.

Online Tutorial menggunakan antaramuka web dan boleh dicapai melalui laman utama. Capaian kepada semua modul memerlukan kebenaran. Keperluan yang paling penting adalah untuk menghasilkan multi-sistem yang berintegrasi sepenuhnya di mana ia boleh beroperasi di antara satu sistem dengan yang lain; dan boleh menyokong operasi jabatan dalaman dengan efisien.

Online Tutorial direka bentuk untuk membenar dan membimbing pensyarah dan pelajar mengikut melalui modul perspektif mereka dalam persekitaran maya. Online Tutorial mempunyai spesifikasi ramah pengguna di mana ia senang untuk dikendalikan.

Sistem ini menawarkan 16 menu major dan boleh diminimumkan mengikut keperluan pelanggan. Diharap sistem yang cuba dibangunkan ini dapat memberi manfaat kepada pengguna komputer di fakulti ini disamping memberi maklum balas yang positif khususnya dalam pembelajaran dan seterusnya membawa pendekatan baru kepada penyampaian kelas tutorial untuk menjalankan tanggungjawab dengan lebih efisien serta mampu untuk memberi kepuasan yang maksimum kepada para pengguna.

1.1 OBJEKTIF

Sistem Online Tutorial FSKTM ini mempunyai beberapa objektif tertentu yang menyokong pembangunannya. Antaranya ialah:

- Menghasilkan dan menyampaikan pembelajaran melalui persekitaran multimedia tanpa mengira masa dan tempat.
- Menyediakan capaian yang mudah, cepat dan pintar.
- Pembelajaran boleh menjadi lebih menarik dan interaktif.
- Kos keseluruhan boleh dikurangkan di samping meningkatkan efisien.
- Peralatan komunikasi seperti perbualan teks, papan pesanan, dan kemudahan muat turun fail membantu memastikan penyertaan.

1.2 SKOP

Sistem ini digunakan untuk kegunaan pelajar dan pensyarah FSKTM Universiti Malaya dalam menyediakan tutorial secara maya tanpa mengira sempadan. Kursus-kursus yang menawarkan tutorial secara adalah untuk peringkat Diploma dan Ijazah.

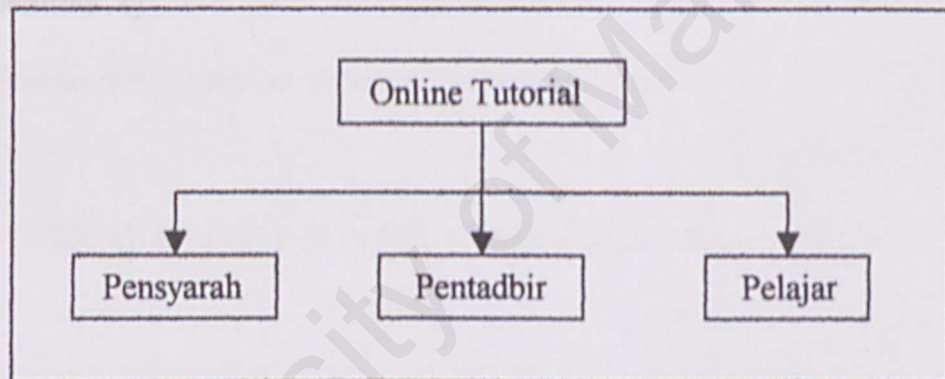
Mana-mana kursus yang menawarkan kelas tutorial bagi memenuhi keperluan kursus, boleh menggunakan sistem ini bagi menggantikan kelas tutorial yang selama ini diadakan di bilik tutorial ataupun di dewan kuliah.

Walau bagaimanapun, bukan semua kursus dapat menyediakan tutorial secara maya. Kursus yang mana ia memerlukan kerja makmal, tidak boleh dilakukan seluruhnya secara dalam talian.

Sesuatu kursus yang ditawarkan tidak semestinya menyediakan kelas tutorial secara maya. Terpulanglah kepada penilaian seseorang pensyarah itu, jika mereka rasakan terdapat sesetengah kursus perlunya kelas tutorial dijalankan secara manual atau atas talian.

1.3 PENGGUNA SASARAN

Mereka yang boleh mencapai sistem ini adalah pentadbir, pensyarah dan pelajar FSKTM Universiti Malaya.



Rajah 1.1: Pengguna sasaran

1.4 KEKANGAN

Sistem ini hanya membenarkan seorang pensyarah berinteraksi dengan seramai 160 – 170 individu pada satu masa. Saiz fail yang boleh dipindahkan antara pengguna dalam sistem ini adalah tidak melebihi 1.0 MB dan saiz maksimum fail yang dapat disimpan adalah 2.0 MB.

BAB 2 Sistem ini mungkin baru bagi sesetengah pengguna, dan bagi mereka yang tidak mengambil inisiatif untuk memahirkan diri dalam menggunakan fungsi-fungsi yang terdapat pada sistem ini berkemungkinan akan mengalami masalah untuk meneruskan kelas tutorial.

Selain itu dalam program tutorial secara maya, pelajar mungkin mengambil sikap lewa untuk turut serta dalam pembelajaran. Oleh itu mereka perlu mempunyai motivasi yang tinggi dan kesungguhan untuk meneruskan kelas.

1.5 PENJADUALAN PROJEK

(Rujuk Apendiks A)

2.1 TINDAKAN TERHADAP SISTEM YANG SEDIA ADA

Tutorial secara manual

Tutorial manual sering kali dilihat sebagai sebuah bilik tutorial dengan di mana pelajar perlu menghadiri kelas bagi memastikan penyertaan mereka dalam tutorial dan penyarah ataupun tutor pula perlu hadir di tempat yang sama bagi menyampaikan pembelajaran.

Dari aspek kehadiran pelajar pula, tutor akan memastikan mana-mana pelajar yang mengikuti tutorial ini diwajibkan hadir, yang mana jika sesetengah pelajar ini jika didapati tidak dapat menghadiri sesuatu kelas tutorial lebih daripada tiga kali akan diadung dengan menghadapi peperiksaan. Ini dilakukan dengan memberikan barang

BAB 2: KAJIAN LITERASI

2.1 PENGENALAN

Kajian literasi adalah kajian latar belakang terhadap maklumat yang diperolehi untuk membangunkan sesuatu projek atau sistem. Ianya bertujuan untuk menambah serta meningkatkan kefahaman tentang persekitaran pembangunan yang akan dilakukan. Selain daripada itu, kajian literasi ini membolehkan pembangun membuat perbandingan sistem yang cuba dibangunkan dengan sistem yang sedia ada. Sekiranya sistem ini belum pernah dibangunkan kajian literasi dapat membantu untuk menghasilkan sesuatu mengikut kehendak pengguna sistem.

2.2 TINJAUAN TERHADAP SISTEM YANG SEDIA ADA

Tutorial secara manual

Tutorial secara manual sering kali dilihat sebagai sebuah bilik tutorial ataupun dewan kuliah. Pelajar perlu menghadiri kelas bagi memastikan penyertaan mereka dalam sesuatu tutorial dan pensyarah ataupun tutor pula perlu hadir di tempat yang sama bagi menyampaikan pembelajaran.

Dari aspek kehadiran pelajar pula, tutor akan memastikan mana-mana pelajar yang mengikuti tutorial ini diwajibkan hadir, yang mana jika seseorang pelajar itu jika didapati tidak dapat menghadiri sesuatu kelas tutorial lebih daripada tiga kali akan dihalang daripada menduduki peperiksaan. Ini dilakukan dengan memberikan borang

kehadiran pelajar sewaktu tutorial dijalankan bagi mendapatkan tandatangan mereka yang hadir. Seseorang tutor pada kebiasaanya tidak akan memanggil nama setiap pelajar bagi mengesahkan kehadiran seseorang pelajar itu tetapi mereka hanya melihat tandatangan pada borang kehadiran yang telah diberikan. Jika seseorang pelajar bertindak memberikan tandatangan palsu untuk pelajar lain, bermakna sebarang tindakan tidak dapat diambil pada pelajar yang tidak hadir lebih daripada tiga kali. Pelajar tersebut mungkin akan mengalami masalah untuk menjawab soalan peperiksaan kerana kelas tutorial sedikit sebanyak dapat memberikan gambaran soalan pada hari peperiksaan.

Kelas tutorial yang dijalankan secara manual memerlukan bilik tutorial untuk menempatkan sejumlah pelajar bersama seorang tutor secara bertentang muka (face to face). Masalah akan timbul sekiranya bilik tutorial yang diperuntukkan itu sempit dan terhad jika jumlah pelajar adalah ramai. Sebagai penyelesaian, kelas tutorial yang sepatutnya dijalankan di bilik tutorial terpaksa dijalankan di dewan kuliah ataupun di auditorium. Masalah yang berikutnya akan menyusul sekiranya terdapat kuliah dan kelas tutorial yang hendak dijalankan pada masa dan tempat yang sama. Oleh yang demikian, jadual kelas tutorial terpaksa diubah kepada masa yang tertentu bagi mengelakkan sebarang pertindanan dengan kelas lain.

2.3 MENGENALI SISTEM YANG AKAN DIBANGUNKAN

OLT (Tutorial Atas Talian)

Pelajar hanya perlu berada di hadapan komputernya di mana-mana sahaja untuk mengambil bahagian dalam tutorial tersebut. Sebarang soalan boleh disampaikan menerusi komputer dan pensyarah boleh menjawabnya dengan serta merta. Dalam sesi tutorial, pelajar dapat mendengar suara pensyarah serta melihat nota yang berkenaan. Pelajar juga boleh berkomunikasi dengan pensyarah melalui sistem emel yang disediakan pada masa yang sama.

Secara tradisionalnya universiti dan kolej dipandang sebagai sebuah bangunan. Pelajar secara fizikalnya perlu hadir untuk mendapat manfaat dari pensyarah dan tutorial. Kertas peperiksaan, nota tutorial, bahan kursus dihantar ke rumah mereka. Mereka belajar di tempat mereka sendiri dan kebiasaannya menghantar kerja mereka kembali kepada tutor melalui emel.

Sesi Tutorial

Tutorial secara talian membenarkan pensyarah untuk membincangkan sesuatu isu seperti mod masa nyata. Mod sebegini digemari kebanyakan pelajar kerana mereka boleh selalu berbincang dengan pensyarah dan pelajar lain di mana sahaja mereka berada selagi mereka mempunyai komputer dan capaian internet dengan mengakses sistem OLT. Pensyarah boleh menghantar diagram, gambar, dan nota melalui papan putih yang dikongsi bersama, di mana ia dipaparkan oleh semua pelajar yang menghadiri tutorial.

2.3.1 Pelajar juga boleh melibatkan diri dalam menambah sebarang maklumat pada papan putih tersebut. Tutorial ini membenarkan pensyarah menyampaikan pembentangan dengan keupayaan visual. Pelajar dan pensyarah boleh berkomunikasi dengan menggunakan kemudahan perbualan teks yang disediakan.

Keperluan psikologi

Pendidikan maya memberikan pelajar lebih keselesaan dan kebebasan. Dalam program pendidikan jarak jauh, pelajar perlu mempunyai motivasi yang tinggi dan kesungguhan untuk menghabiskan kursus. Interaksi bersama pensyarah dan pelajar lain adalah minima dan seringkali melalui e-mel dan Internet Relay Chat (IRC), membuatkan pelajar tidak rasa terasing dengan sesiapa untuk meminta bantuan bila diperlukan. Walaupun mereka boleh menghantar soalan melalui papan pesanan kepada pensyarah, mereka tidak boleh memastikan pensyarah membalas dengan segera. Pensyarah mungkin memerlukan masa beberapa hari untuk membalas. Oleh itu pelajar perlu sentiasa fokus dan tidak mudah putus asa.

Pelajar juga perlu berdisiplin dalam mengurus masa dengan baik. Walaupun mereka tidak perlu menghadiri kelas dan tutorial pada masa tertentu, tetapi mereka perlu belajar, membuat kajian, dan menyiapkan tugas. Mereka juga perlu mengakses sistem pada masa-masa tertentu untuk melibatkan diri dalam perbincangan bersama pensyarah dan pelajar lain. Oleh itu mereka perlu menguruskan masa mereka sebaiknya untuk melengkapkan kursus dalam masa yang ditetapkan.

2.3.1 PERBANDINGAN SISTEM

Sistem yang cuba dibangunkan ini telah dibandingkan dengan beberapa sistem yang menggunakan konsep yang hampir sama dengannya. Antaranya ialah :

1. VOISS 2

Virtual University Online Information Support System version 2 (VOISS 2) yang telah diimplementasi dalam mendorong modul pembelajaran melalui internet .

Sistem VOISS 2 melibatkan dua modul iaitu pensyarah dan pelajar. Modul yang pertama adalah untuk pensyarah di mana dia boleh menghasilkan nota pensyarah, kuiz secara atas talian, pengumuman, kelas secara maya dan kumpulan perbincangan. Ia juga membenarkan pensyarah untuk melihat prestasi pelajar. Modul kedua yang melibatkan pelajar yang mana membenarkan pelajar mengambil kuiz secara atas talian, menghadiri kelas secara maya, menjejaki prestasinya dan berkomunikasi dengan pensyarah serta pelajar-pelajar lain. Ia terdiri daripada antaramuka web-based yang mana ia memerlukan akses pengguna yang sah untuk melayari homepage.

VOISS 2 menyediakan 16 web-based antaramuka dan ianya boleh diminimumkan mengikut keperluan organisasi. VOISS 2 melibatkan empat modul: modul pensyarah, modul pelajar, modul ketua subjek, dan modul pentadbir. Sistem ini menawarkan 16 menu major dan boleh diminimumkan mengikut keperluan pelanggan

2. U-SOLUTION

U-Solution merupakan portal yang mengintegrasikan dan merangkaikan universiti, kolej, dan organisasi pendidikan tanpa mengira masa dan tempat. Melalui U-Solution, institusi dan organisasi boleh menawarkan program akademik yang komprehensif berdasarkan keperluan spesifik pembelajaran. Melalui U-Solution, tiada had untuk bilangan pelajar yang diambil berbanding dengan kelas tradisional.

U-solution bertindak sebagai laluan utama dalam menyokong keperluan maklumat bersama kepada sesiapa yang inginkan capaian yang cepat dan mudah untuk set data yang konsisten dalam pendidikan. U-solution dihasilkan untuk memenuhi keperluan pada masa sekarang dan pengetahuan pantas mengikut persekitaran.

U-Solution secara primernya dihasilkan untuk menghubungkan individu dengan pengetahuan. Ia merupakan sistem mesra pengguna di mana kandungan, aplikasi dan servis tidak memerlukan latihan kepada pengguna yang buat pada pertama kali menggunakannya. U-Solution menyediakan capaian kepada kualiti dan maklumat pendidikan alternatif sumber portal, di mana menawarkan pengalaman pembelajaran secara praktikal, dan penilai kemahiran.

Kebaikan U-solution

- Pembelajaran disampai bila dan di mana diperlukan.
- Pembelajaran boleh menjadi lebih menarik dan interaktif.
- Kos keseluruhan boleh dikurangkan di samping meningkatkan efisien.
- Kualiti dan pembentangan bahan kursus adalah konsisten.
- Pembahagian dan pembaharuan bahan kursus adalah cepat dan mudah.

- Peralatan komunikasi seperti forum, papan buletin, dan e-mail membantu memastikan penyertaan.
- Inovatif dan mudah untuk menggunakan peralatan web.
- Meningkatkan produktiviti.

2.4 KAJIAN PERALATAN PEMBANGUNAN SISTEM

Peralatan adalah penting dalam pembangunan perisian kerana ianya banyak membantu dalam proses pembangunan sistem. Penggunaan peralatan membantu pengaturcara dan pembangun sistem untuk membangunkan sebuah sistem dengan lebih baik, cekap, tepat, berkualiti dan dalam kos yang lebih murah dan munasabah.

Perkembangan teknologi masa kini menyaksikan kemunculan pelbagai peralatan untuk pembangunan sistem seperti PHP, Java, ASP, Power Builder, Visio Profesional, Microsoft Front Page, Cold Fussion dan pelbagai lagi.

Dengan itu adalah penting untuk seseorang pembangun sistem untuk melakukan beberapa pertimbangan sebelum memilih peralatan yang ingin digunakan untuk pembangunan sistem. Antara perkara yang perlu diambil kira termasuklah:

1. Ianya perlulah mudah untuk dipelajari dan digunakan. Ini adalah penting untuk memastikan masa untuk memahami dan mempelajari peralatan tersebut adalah minimum dan sistem dapat disiapkan dan dihantar pada masa yang ditetapkan.
2. Peralatan perlulah mempunyai ciri-ciri yang diinginkan bagi sesebuah sistem yang ingin dibangunkan. Sebagai contoh jika sekiranya sistem itu memerlukan

capaian keatas pangkalan data, maka peralatan yang dipilih perlulah mempunyai keupayaan untuk membuat penyambungan ke pangkalan data. Begitu juga pembangunan antaramuka, ianya perlulah menyediakan ciri-ciri yang diperlukan untuk pembinaan antaramuka sistem seperti kotak senarai, kotak dialog dan juga ikon-ikon.

3. Peralatan juga perlulah membenarkan integrasi dengan sistem yang lain. Pengguna masa kini tidak mahu sistem yang terbatas penggunaannya dan tidak mampu berkomunikasi dengan sistem yang lain.
4. Peralatan yang dipilih perlulah berupaya untuk melakukan pelbagai jenis kerja pembangunan sistem termasuklah menjana kod-kod aturcara dan sesuai untuk pelbagai bahasa pengaturcaraan.
5. Dari sudut pemprototaipan kriteria untuk pemilihan peralatan perlulah menjurus kepada kecekapan, kepantasan dan kemudahan untuk penggunaannya.
6. Peralatan perlulah interaktif untuk membimbing pembangun sistem dalam proses pembangunan sistem. Dengan ini peralatan akan lebih mudah dijelajahi dan seterusnya mengurangkan masa untuk mempelajarinya.

1. SKRIP VISUAL BASIC

Skrip VB direkabentuk unuk menyediakan kebolehan pengskrip dari sudut pelanggan (client side) di dalam pelayar Internet Explorer. Skrip VB adalah dari famili

Visual Basic yang menyediakan skrip aktif untuk pelbagai persekitaran termasuklah dalam persekitaran pelayan pelanggan.

Skrip VB boleh diselitkan di dalam dokumen HTML. Ianya lebih mudah dipelajari akan digunakan disamping penggunaan yang lebih cekap dan pantas dalam pembangunan aplikasi berasaskan web.

Dari sudut pelanggan (pelayar) interaksi Skrip VB adalah dengan kawalan Active X yang menyediakan halaman dan kandungan yang lebih aktif dan lebih menarik. Manakala dari sudut pelanggan, penggunaan bersepadu ASP dan HTML menghasilkan aras baru fungsian yang turut memudahkan pembangunan sistem atas talian.

2. Active Server Pages (ASP)

Perkembangan teknologi perkomputeran menyebabkan pembangunan web merasakan mereka perlu untuk membangunkan web yang bukan sahaja statik dalam memaparkan maklumat. Jadi, mereka menggunakan CGI dan PERL di mana ia menetengahkan interaksi pengguna dengan web mereka. Kemudian ISAPI keluar di pasaran yang menetengahkan teknik yang dinamik dalam membangunkan web, tetapi mereka memerlukan kefahaman yang lebih berbanding dengan kefahaman seorang pengaturcara ("*programmer*"). Akhirnya, ASP lahir dengan teknologi *server-side scripting* dalam membangunkan web yang bukan sahaja dinamik malahan interaktif.

ASP bersifat terbuka iaitu aplikasi persekitaran bebas-kompil di mana HTML boleh digabungkan dengan skrip ("*scripts*") dan juga komponen ActiveX. Skrip yang

disokong termasuklah VBScript dan Jscript. ASP merupakan fail teks dengan nama fail *.asp* yang mengandungi HTML, dan skrip bagi pelanggan dan pelayan. Perlaksanaan ini dihasilkan oleh Microsoft dan satu produk yang diketengahkan adalah Microsoft Personal Web Server secara spesifiknya, atau Microsoft Internet Information Server secara kompleksnya.

ASP merupakan teknologi yang membenarkan pembangunan HTML yang programatik sebelum ia dihantarkan kepada *browser*. ASP bukannya sejenis bahasa pengaturcaraan walaupun ia menggunakan Jscript dan VBScript. Tetapi, ASP lebih sesuai diterangkan sebagai satu teknologi bagi pembinaan sebuah web yang dinamik dan interaktif.

Dalam pembangunan sistem berasaskan web yang mengaplikasikan perisian ASP ini, penulisan skrip ("*scripting*") moden dijadikan tunjak utama dalam menjadikannya lebih interaktif. Di antara skrip moden yang digunakan adalah VBScript, Jscript, PERL, C++ / C, FORTRAN dan banyak lagi. Kebiasaannya, VBScript dan Jscript merupakan skrip yang terkenal dan luas digunakan.

Daripada kajian yang telah dijalankan serta saranan daripada pensyarah penasihat serta moderator, pengkaji telah memilih ASP sebagai perisian yang utama digunakan dalam pembangunan Sistem Aduan Kerosakan Komputer FSKTM ini.

ASP menjadi pilihan dalam projek ini kerana:

- ASP membenarkan pembangun-pembangun web untuk melarikan program dalam bahasa pengaturcaraan yang tidak disokong oleh *browser* pengguna.

- ❑ ASP boleh dibangunkan dengan menggunakan *server-side scripting* dan *client-side scripting*, tetapi tanpa *client-side scripting* web atau sistem tersebut dapat dibangunkan dengan dinamik dan interaktif kerana *client-side scripting* hanya bagi tujuan keselamatan sistem atau organisasi.
- ❑ Masa untuk memuatkan paparan HTML ("*loading time*") pada mesin/platform pelayan
- ❑ ASP mampu menyediakan pendekatan dari aspek keselamatan sistem atau web di mana pembangun web boleh menulis kod aturcara yang tidak boleh dilihat oleh pengguna pada *browser* mereka.
- ❑ ASP membenarkan web untuk membuat capaian kepada pangkalan data pelayan dan direktori perkhidmatan yang disediakan oleh sesebuah organisasi
- ❑ ASP luas digunakan dalam pembangunan web masakini dan kebolehdapatan contoh-contohnya tinggi di dalam internet.

Disamping itu, faktor-faktor *skrip-skrip moden* yang boleh digunakan dalam ASP juga merupakan aspek utama ASP dipilih. Kebolehan skrip-skrip moden ini adalah seperti berikut:

- ❑ butang yang boleh bertukar atau berubah apabila pengguna melalui di atasnya.
- ❑ laman web yang tahu siapa kita (pengguna) dan mengingat perkara-perkara yang berkaitan dengan kita.

- ❑ laman web yang boleh menukar maklumat-maklumat tertentu ("reflect").
- ❑ pembangunan persekitaran yang moden
- ❑ boleh menyelitkan bunyi dan video sampingan.
- ❑ aplikasi web yang mudah dicipta dengan aliran program dan logik.

3. COMMON GATEWAY INTERFACE (CGI)

CGI adalah set aturcara yang biasanya digunakan oleh pelayan web untuk menghantar permintaan pelayar kepada aturcara aplikasi, menerima data daripada aturcara dan menghantar ia semula kepada pelayar. CGI biasanya digunakan untuk aplikasi borang yang memerlukan interaksi dengan butang. Dengan klik kepada butang, aplikasi CGI akan dipanggil. Aplikasi CGI boleh ditulis didalam beberapa bahasa pengaturcaraan seperti Perl, C, C++ dan Java. Bahasa pengaturcaraan yang paling digemari untuk digunakan dalam CGI adalah Perl.

Apabila pelayan web menerima permintaan pelayar terhadap aplikasi CGI, nama aplikasi itu akan dikenalpasti. Pelayan kemudiannya akan menghantar data pengguna kepada aplikasi tersebut. Aplikasi akan memproses data dan menghantar output HTML kepada pelayan dan seterusnya menghantar aplikasi kepada pelayar untuk paparan fail tersebut.

4. Java

Bahasa pengaturcaraan Java adalah cekap dan teguh, membolehkan pembangun untuk:

- Menulis perisian di atas satu platform dan melarikannya di atas platform yang lain.
- Membangunkan aplikasi forum atas talian, simpanan, pemprosesan format HTML, dan berbagai lagi.
- Menulis aplikasi untuk sel telefon, 'pager' dua hala, dan pelbagai peranti lagi.

Teknologi Java

Teknologi Java adalah meliputi kedua-dua bahasa pengaturcaraan dan platform.

Platform Java

Terdapat dua komponen platform Java:

- *Java Virtual Machine* (Java VM)
- *Java Application Programming Interface* (Java API)

Java VM merupakan dasar pangkalan platform Java dan ia telah disesuaikan untuk pelbagai platform pangkalan perkakasan. Java API adalah merupakan koleksi komponen perisian yang menyediakan kemampuan yang berguna, seperti antara muka pengguna secara grafik (GUI).

Bahasa pengaturcaraan Java

Bahasa pengaturcaraan Java merupakan bahasa peringkat tinggi, yang mana ia mempunyai karektor seperti berikut:

Berorientasikan objek

Java merupakan bahasa berorientasikan objek, yang mana kita perlu fokus ke atas data dalam aplikasi dan *metod* yang memanipulasi data tersebut, daripada berfikir tentang syarat-syarat dalam prosedur. Dalam sistem berorientasi objek, *kelas* merupakan koleksi data dan metod yang beroperasi ke atas data tersebut. Data dan metod tersebut mengenal pasti lokasi dan tingkah laku *objek*. Kelas disusun dalam hierarki, dan dengan ini sub kelas boleh mewarisi tingkah laku daripada super kelasnya.

Teragih

Java menyokong pelbagai tahap sambungan rangkaian melalui kelas dalam pakej `java.net`. (cth. Kelas URL membenarkan aplikasi Java untuk membuka dan mencapai kawalan objek dalam internet).

2.5 KAJIAN PEMBANGUNAN PANGKALAN DATA

Data merupakan komponen yang penting dalam mana-mana sistem yang dibangunkan. Data perlu diuruskan dengan kemas, sistematik, dan selamat supaya ianya boleh digunakan pada bila-bila masa ianya diperlukan. Pada masa kini terdapat pelbagai perisian yang telah dibangunkan untuk tujuan ini. Pemilihan terhadap aplikasi perlulah dipertimbangkan sewajarnya agar tidak mendatangkan masalah dalam sistem semasa dibangunkan mahupun semasa penyelenggaraan sistem tersebut.

1. My SQL

My SQL merupakan sumber terbuka pangkalan data SQL yang popular, yang mana ia dibangunkan dan disediakan oleh My SQL AB.

My SQL sebagai sistem pengurusan pangkalan data.

Pangkalan data merupakan struktur koleksi data. Untuk menambah, mencapai dan memproses data yang disimpan di dalam pangkalan data komputer, kita memerlukan pelayan sistem pengurusan pangkalan data seperti My SQL.

My SQL sebagai sistem pengurusan pangkalan data yang berkait.

Pangkalan data yang berkait akan menyimpan data dalam jadual yang berasingan dan bukannya menyimpan kesemua data di dalam bilik stor. Ianya dapat menambah kelajuan dan kefleksibelan. Jadual tersebut akan dihubungkan dengan mengenal pasti perhubungan, dan menggabungkan data daripada beberapa jadual berdasarkan permintaan. Perkataan SQL adalah sikronim daripada “Structured Query Language”, merupakan bahasa yang “standard” untuk mencapai pangkalan data.

Perisian MySQL adalah sumber yang terbuka.

Sumber yang terbuka bermaksud adalah tidak mustahil untuk sesiapa sahaja mengguna dan mengubahsuaikannya. Sesiapa sahaja boleh memuat turun perisian MySQL daripada internet dan menggunakannya tanpa bayaran. Sesiapa yang

berminat boleh mempelajari kod sumbernya, dan menukarnya mengikut keperluan. MySQL menggunakan GPL (GNU General Public License), yang mana ia mengenalpasti apa yang boleh dan apa yang tidak boleh dilakukan dalam situasi yang berbeza.

Analisis dan fungsi

Mengapa guna Pelayan Pangkalan Data MySQL.

Pelayan Pangkalan Data MySQL adalah sangat laju, boleh dipercayai dan senang untuk digunakan. Ia dibina untuk mengendalikan pangkalan data yang besar dengan laju berbanding dengan penyelesaian yang sedia ada. Hari ini, MySQL telah menawarkan pelbagai set fungsi yang berguna selain dari ciri-ciri kelajuan dan keselamatan yang dimilikinya menjadikannya sesuai untuk capaian pangkalan data melalui internet.

Spesifikasi teknikal Pelayan Pangkalan Data MySQL.

Perisian pangkalan data MySQL merupakan sistem pelanggan/pelayan yang mana ia menyokong atucara pengguna yang berlainan, perkakasan pentadbiran, dan antara muka atucara yang luas.

Spesifikasi utama MySQL

Kesesuaian

- Menyokong platform yang berbeza.
- Menyokong perisian C, C++, Java, Perl, PHP, Python dan sebagainya.

Jenis kolum

- Terdapat pelbagai jenis kolum: integer dengan panjang 1, 2, 3, 4, dan 8 bait, jenis FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, TEXT, BLOB, DATE, TIME, DATETIME, TIMESTAMP, YEAR, SET, dan ENUM.

Arahan dan fungsi.

- Operator penuh dan fungsi adalah seperti SELECT dan WHERE. Sebagai contoh:

- `mysql> SELECT CONCAT(first_name, " ", last_name)`

- `-> FROM tbl_name`

- `-> WHERE income/dependents > 10000 AND age > 30;`

- DELETE, INSERT, REPLACE, and UPDATE memulangkan baris yang diubah.

Keselamatan.

- Capaian dan kata laluan adalah adalah fleksibel selamat. Kata laluan adalah selamat kerana semua trafik dienkrip apabila seseorang mencapai pelayan.

Penyambungan.

- Pelanggan boleh menyambung kepada pelayan MySQL menggunakan Soket TCP/IP, Soket Unix (Unix), atau Named Pipes (NT).

2. Microsoft SQL 7.0

Microsoft SQL 7.0 ialah sebuah Database Management Systems (**DBMS**) yang mempunyai keupayaan tinggi dalam membangunkan aplikasi yang melibatkan

pangkalan data dari rangkaian kecil sehinggalah ke rangkaian yang sangat besar. Terdapat bahasa pengaturcaraan yang spesifik untuk membangunkan SQL (*Structured Query Language*) iaitu bahasa Transact-SQL (*T-SQL*). Walaupun bahasa pengaturcaraan ini tidak mempunyai antaramuka tetapi ia masih boleh digunakan dengan mudah. Ini kerana terdapat banyak fungsi yang dapat membantu melibatkan manipulasi data dan carta alir. SQL Server 7.0 merupakan perisian yang mampu menghasilkan pangkalan data yang tegap bagi sistem pengendalian Windows. SQL Server 7.0 adalah Relational Database Management System (*RDBMS*) yang menjadi pilihan bagi spektrum pelanggan korporat yang luas dan pembangunan aplikasi perniagaan Independent Software Vendors (*ISVs*). SQL Server 7.0 mempunyai sifat-sifat seperti perisian-perisian pangkalan data yang lain seperti kemudah-gunaan, kebolehpercayaan, keboleh-skalaan dan banyak lagi.

SQL Server 7.0 boleh dilarikan dalam sistem pengendalian Windows NT 4.0 atau pun Windows 2000. Bagi edisi *Enterprise*, mampu menghasilkan pangkalan data yang lebih kukuh dan mempunyai banyak fungsi. Kebolehan SQL Server 7.0 dalam menyediakan persekitaran pembangunan bagi skala yang besar di samping menggunakan aplikasi pengagihan ("*distributed applications*") menjadikan perisian ini sebagai platform yang terbaik dalam misi pangkalan data yang kritikal (dapat mengesan setiap kesilapan yang timbul). Tambahan lagi, ia dapat memberi sokongan rangkaian dan boleh menggunakan memori sehingga 3Gb memori. Sifat ini amat sesuai bagi sistem yang menggunakan aplikasi sistem pelayan-pelanggan.

3. MICROSOFT ACCESS 2000

Microsoft Access 2000 adalah aplikasi pengurusan pangkalan data hubungan yang dapat membenarkan saling integrasi dan pengkongsian data yang agak kerap digunakan pada masa sekarang. Dengan menggunakan pemacu ODBC untuk Access, data-data yang disimpan dalam pangkalan data sistem boleh dicapai. Aplikasi ini juga sesuai untuk persekitaran pelayan-pelanggan yang memerlukan komunikasi dinamik antara komputer pengguna dan juga pelayan.

Kelebihan Microsoft Access 2000:

1. Keserasian enjin pangkalan data dengan Frontpage 2000 yang mana aplikasi Frontpage boleh dihubungkan terus dengan mudah kepada pangkalan data Access.
2. Microsoft Access dapat memberikan sokongan ekstensif dalam utiliti internet dengan berkesan. Mempunyai sokongan kepada rekabentuk borang, laporan dan modul kelas tahap atas. Modul ini sebenarnya bertindak sebagai templat untuk pembinaan objek. Umumnya templat atau modul kelas ini akan menspesifikasikan apa yang berlaku pada objek selepas ianya dicipta.

2.6 KAJIAN KEPERLUAN PERKAKASAN

Keperluan berikut adalah keperluan minimum perkakasan yang digunakan untuk membangunkan Sistem Online Tutorial FSKTM.

- Windows 95, 98, ME /2000**, Windows NT 4.0 Workstation atau Windows XP.
- Pemproses dengan kelajuan 166 MHz atau lebih.
- Kabel rangkaian atau sambungan internet.
- 32 MB RAM, 64 MB atau yang disyorkan.
- Kad audio.
- Mikrofon PC.
- Pembesar suara PC.

BAB 3: METADOLOGI

3.1 PENGENALAN

Proses Kejuruteraan Perisian meliputi set langkah yang merangkumi metod, peralatan dan prosedur. Set langkah ini biasanya dirujuk sebagai Paradigma Kejuruteraan Perisian atau model kitar hayat Pembangunan Perisian (SDLC). Paradigma ini biasanya dipilih berdasarkan sifat projek yang dijalankan dan aplikasi serta peralatan dan prosedur yang akan digunakan.

Paradigma atau model untuk pembangunan sistem yang juga dikenali sebagai metadologi terdiri daripada beberapa bentuk yang mempunyai kekuatan dan kelemahannya yang tersendiri. Pun begitu, setiap model ini mempunyai fasa generik yang sama iaitu fasa definisi, pembangunan dan penyelenggaraan.

Secara amnya, metadologi atau cara untuk melakukan sesuatu mempunyai beberapa objektif yang tertentu dalam pembangunan sistem iaitu:

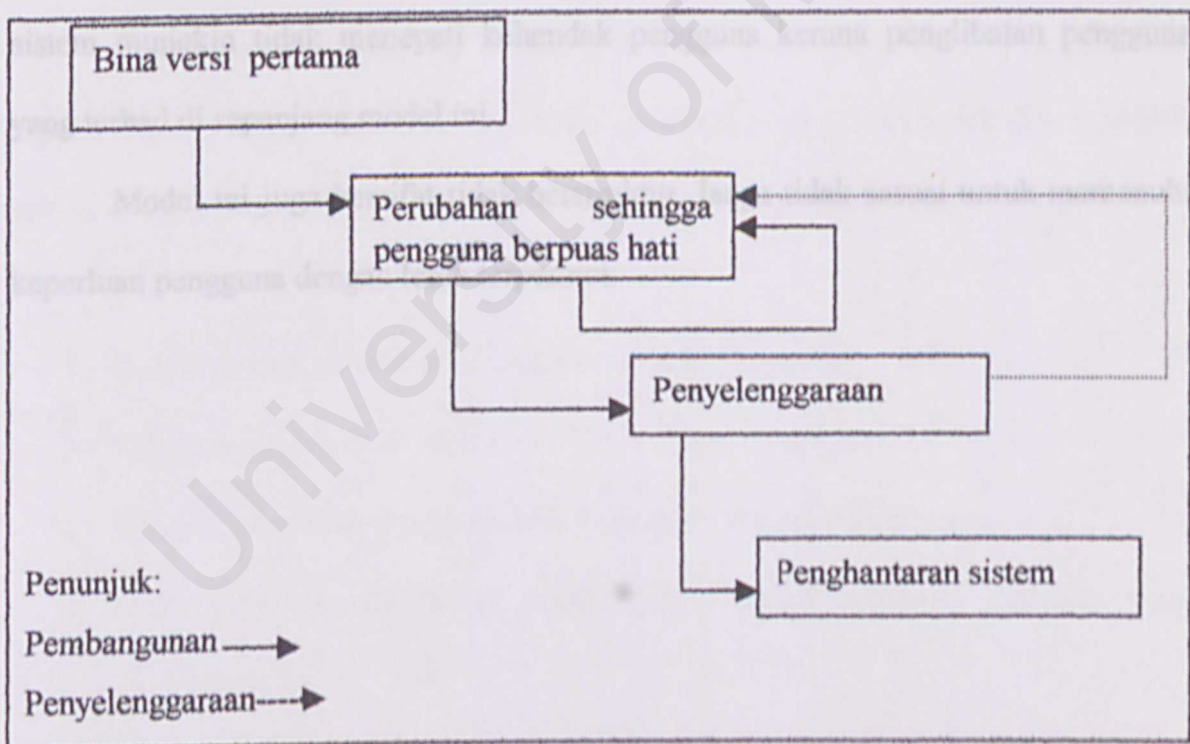
1. Mendapatkan keperluan sistem yang tepat.
2. Menyediakan cara yang sistematik untuk membangunkan sistem dengan itu. perkembangan sistem akan dapat diketahui disepanjang proses pembangunannya.
3. Menghasilkan sistem yang boleh didokumentasikan dengan baik dan mudah diselenggarakan.
4. Mengenalpasti sebarang perubahan yang perlu seawal mungkin dalam kitar hayat sistem.

5. Menghasilkan sistem yang mempunyai kebolehgunaan yang tinggi.

Model-model yang akan dipertimbangkan di bawah tajuk ini adalah perwakilan terhadap langkah-langkah yang meliputi fasa-fasa dalam pembangunan sistem. Pertimbangan ini adalah penting untuk mengenalpasti kekuatan dan kelemahan yang wujud di sepanjang fasa tersebut. Pemilihan metodologi yang bersesuaian dan tepat dapat membantu dalam membangunkan sistem bagi projek ini.

3.2 PERTIMBANGAN DAN ANALISIS METODOLOGI

3.2.1 Model 'Build and Fix'



Rajah 3.1: Model Build and Fix

3.2.2 Pembangunan sistem mengikut model ini adalah cara yang paling mudah dan ringkas.

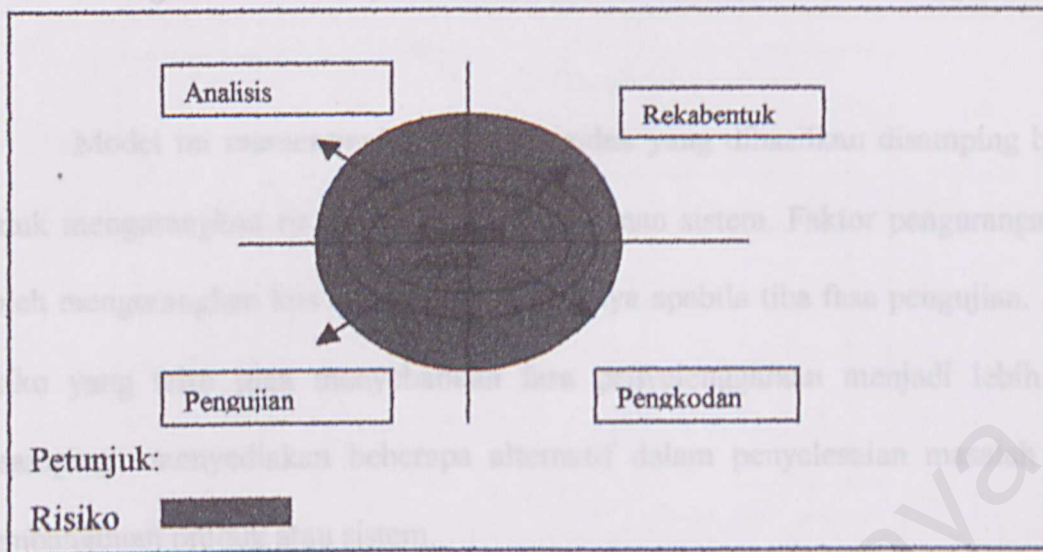
Sistem dibangunkan mengikut versi. Versi yang siap akan diserahkan kepada pengguna untuk dibuat penilaian. Sebarang perubahan yang diinginkan oleh pengguna akan dilakukan sehingga pengguna berpuas hati. Kemudian, sistem akan menjalani penyelenggaraan sehinggalah ianya bersedia untuk dihantar kepada pengguna sepenuhnya.

Berdasarkan fasa-fasa pembangunan sistem model ini, jelas bahawa model tidak mempertimbangkan rekabentuk dan spesifikasi keperluan. Sekiranya terdapat sebarang perubahan pada rekabentuk dan keperluan sistem, ianya agak sukar untuk dilaksanakan dan memerlukan masa dan kos yang agak tinggi. Hasil keseluruhan sistem mungkin tidak menepati kehendak pengguna kerana penglibatan pengguna yang terhad di sepanjang model ini.

Model ini juga bersifat tidak berstruktur. Ianya tidak sesuai untuk memenuhi keperluan pengguna dengan lebih terperinci.

1. Sistem mungkin tidak memenuhi keperluan pengguna.
2. Sistem mungkin tidak membolehkan perubahan yang diinginkan.
3. Kos pembangunan sistem mungkin melebihi yang diperuntukkan.
4. Masa yang diambil untuk pembangunan sistem melebihi daripada yang diperuntukkan.
5. Pakej yang terlibat meninggalkan projek sebelum ianya tamat-projek.

3.2.2 Model Lingkaran (Spiral)



Rajah 3.2: Model Lingkaran Spiral

Model ini menumpukan terhadap pengurangan risiko dalam pembangunan sistem. Berikut merupakan beberapa risiko yang berkemungkinan untuk dihadapi oleh sistem di sepanjang proses pembangunan sistem mengikut model ini.

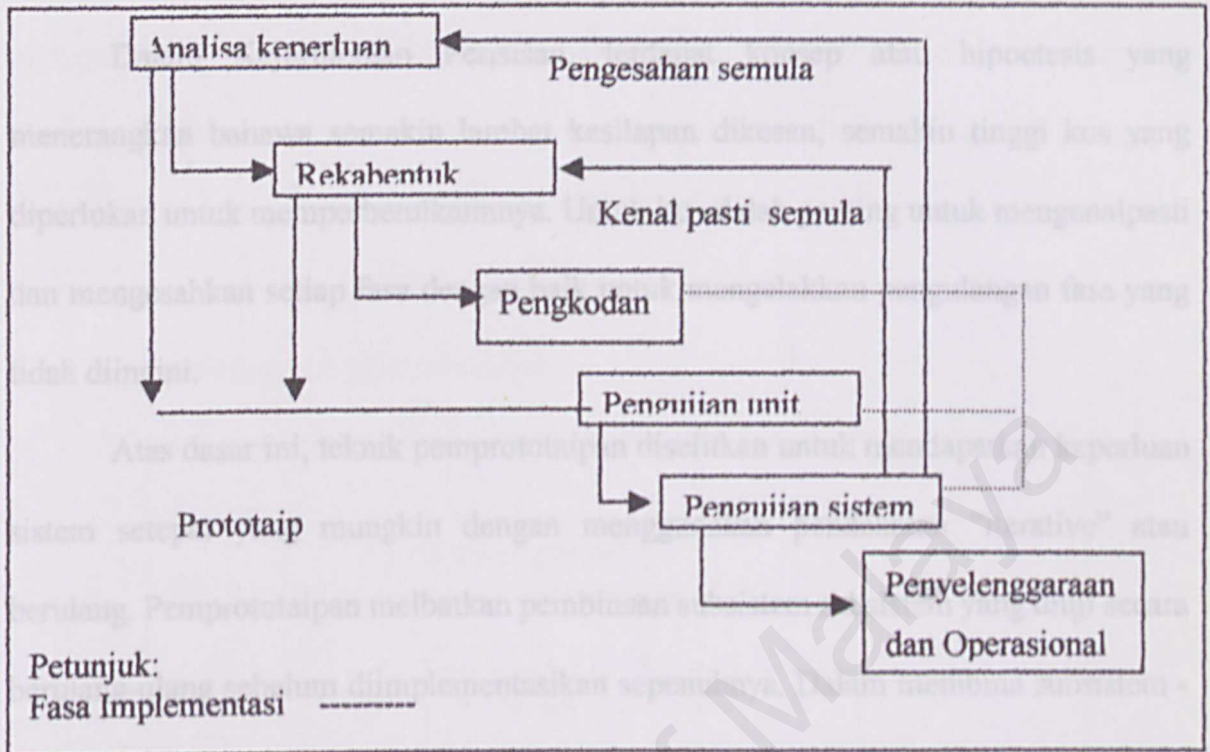
1. Sistem mungkin tidak memenuhi keperluan pengguna.
2. Sistem mungkin tidak memenuhi kualiti yang diinginkan.
3. Kos pembangunan sistem melebihi daripada yang diperuntukkan.
4. Masa yang diambil untuk pembangunan sistem melebihi daripada yang diperuntukkan.
5. Pakar-pakar yang terlibat meninggalkan projek sebelum ianya tamat-projek terbengkalai.

6. Pembinaan produk yang sama tetapi lebih bagus daripada projek yang dibangunkan. Ini menyebabkan projek ini ketinggalan dan dianggap usang.

Model ini mementingkan kualiti produk yang dihasilkan disamping berusaha untuk mengurangkan risiko semasa pembangunan sistem. Faktor pengurangan risiko boleh mengurangkan kos dan masa terutamanya apabila tiba fasa pengujian. Analisis risiko yang teliti juga menyebabkan fasa penyelenggaraan menjadi lebih mudah disamping menyediakan beberapa alternatif dalam penyelesaian masalah semasa pembangunan produk atau sistem.

Namun begitu, model ini memerlukan kerjasama yang erat diantara pengguna dan pembangunan sistem untuk mengenalpasti risiko dan kaedah penyelesaiannya. Jadi model ini hanya sesuai untuk pembangunan sistem dalaman sahaja dimana pembangun sistem dan pengguna berada dalam organisasi yang sama. Kerjasama untuk “stakeholder” dalam organisasi berbeza akan mendatangkan banyak masalah yang mana melibatkan kontrak dan implikasi yang tidak dijangka. Disamping itu, analisis risiko yang tepat bukanlah sesuatu yang mudah untuk dilakukan. Ianya memerlukan masa yang agak lama untuk dipertimbangkan dan diselesaikan. Jadi ianya adalah tidak berbaloi untuk pembangunan sistem yang kecil.

3.2.3 Model Air Terjun dengan Prototaip



Rajah 3.3: Model Air Terjun dengan Prototaip

Model Air terjun dibina oleh Royce pada tahun 1970 an. Model ini memerlukan pembangun sistem melakukan analisis keperluan terlebih dahulu. Keperluan sistem ditentukan, dikenalpasti dan disemak dengan teliti dan didokumenkan. Selepas spesifikasi ini telah disahkan oleh pengguna, barulah fasa seterusnya ditentukan.

Model ini membenarkan maklumbalas dan pengulangan dalam proses pembangunan sistem. Pembangun sistem boleh berpatah balik kepada fasa yang sebelumnya jika terdapat sebarang pembetulan diperlukan. Sebagai contohnya, semasa

fasa rekabentuk antaramuka pengguna, kesilapan dalam spesifikasinya mungkin memerlukan pembangun sistem berpatah balik kepada fasa analisis keperluan.

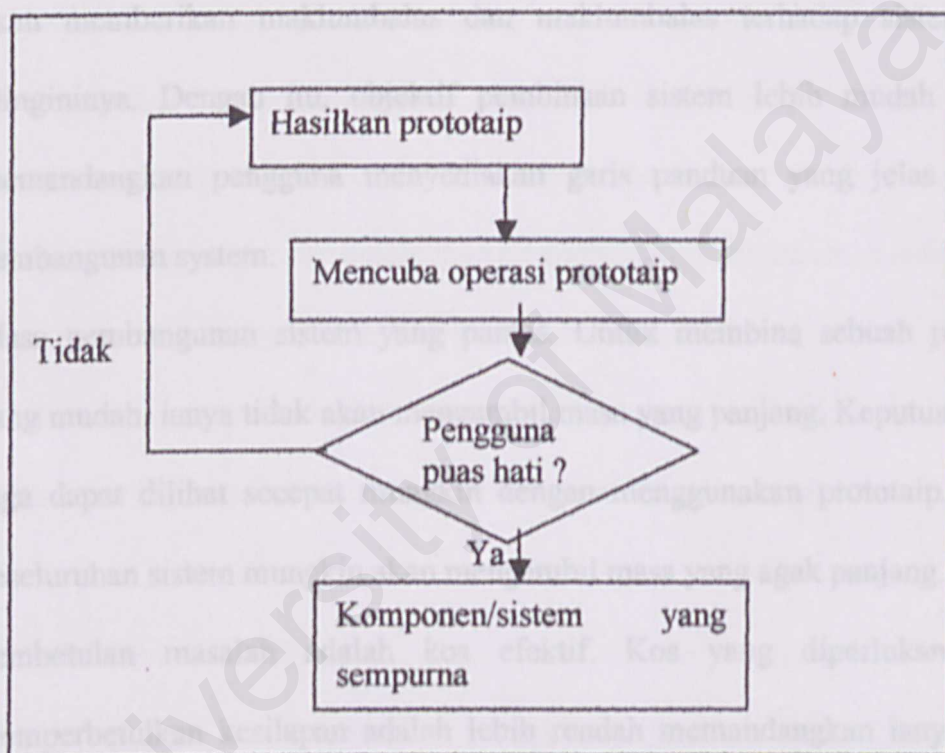
Dalam Kejuruteraan Perisian, terdapat konsep atau hipotesis yang menerangkan bahawa semakin lambat kesilapan dikesan, semakin tinggi kos yang diperlukan untuk memperbetulkannya. Untuk itu adalah penting untuk mengenalpasti dan mengesahkan setiap fasa dengan baik untuk mengelakkan pengulangan fasa yang tidak diingini.

Atas dasar ini, teknik pemprototaipan diselitkan untuk mendapatkan keperluan sistem setepat yang mungkin dengan menggunakan pendekatan “iterative” atau berulang. Pemprototaipan melibatkan pembinaan subsistem subsistem yang diuji secara berulang-ulang sebelum diimplementasikan sepenuhnya. Dalam membina subsistem - subsistem yang baik dan boleh diterima oleh pengguna, penglibatan pengguna adalah sangat penting. Sekiranya terdapat kesilapan dan pengguna tidak berpuas hati dengan subsistem tersebut, pembangun sistem boleh pergi ke fasa analisis keperluan untuk merekabentuk subsistem yang mengikut spesifikasi yang dikehendaki oleh pengguna. Subsistem yang baru akan diimplementasikan sekali lagi. Proses ini akan dilakukan secara berulang-ulang sehinggalah pengguna benar-benar berpuas hati dengan sistem secara keseluruhannya.

Proses prototaip melibatkan beberapa langkah yang penting. Pembangun sistem akan merekabentuk prototaip dengan pantas. Langkah ini tidak akan memakan masa yang panjang kerana hanya aspek yang kecil sahaja akan dipertimbangkan (kerana ia merupakan komponen kecil sistem). Selepas itu prototaip akan diimplementasikan untuk melihat kebolehlaksanaannya. Pengguna akan turut serta

semasa proses ini untuk memberikan tindak balas terhadap unit-unit prototaip yang dibina. Pembangun sistem akan mengambil kira perkara-perkara yang dicadangkan oleh pengguna untuk melakukan perubahan ke atas unit tersebut. Sebarang perubahan akan melibatkan langkah rekabentuk prototaip dan seterusnya sehinggalah pengguna benar-benar berpuas hati dengan sistem yang dihasilkan.

3.2.3.1 Langkah-langkah pemprototaipan:



Rajah 3.4: Rajah Perlaksanaan Prototaip

Prototaip mempunyai kebaikan dan keburukan yang tersendiri.

Kebaikan prototaip

1. Komitmen yang tinggi daripada pengguna dan input yang baik di sepanjang proses pembangunan sistem. Salah satu objektif utama dalam pemprototaipan adalah untuk merekabentuk sistem yang memenuhi citarasa dan kehendak pengguna pada peringkat yang paling maksimum. Melalui kaedah ini, pengguna memberikan perhatian terhadap rekabentuk sistem dan komponen-komponen yang membentuknya. Semasa melakukan pemerhatian, pengguna akan memberikan maklumbalas dan maklumbalas terhadap sistem yang diingini. Dengan itu, objektif pembinaan sistem lebih mudah dicapai memandangkan pengguna menyediakan garis panduan yang jelas semasa pembangunan system.
2. Masa pembangunan sistem yang pantas. Untuk membina sebuah prototaip yang mudah, ianya tidak akan mengambil masa yang panjang. Keputusan awal juga dapat dilihat secepat mungkin dengan menggunakan prototaip. Tetapi keseluruhan sistem mungkin akan mengambil masa yang agak panjang.
3. Pembetulan masalah adalah kos efektif. Kos yang diperlukan untuk memperbetulkan kesilapan adalah lebih rendah memandangkan ianya boleh dikesan pada peringkat awal kitar hayatnya. Tanpa menggunakan prototaip, masalah mungkin atau hanya akan dikenalpasti apabila sistem sudah siap dibina.

Keburukan Prototaip

1. Pergantungan dan komitmen yang tinggi daripada pengguna. Masalah timbul apabila pengguna tidak mempunyai masa untuk terlibat secara aktif dalam pembangunan sistem. Ini akan mengakibatkan langkah-langkah prototaip terganggu dan ini akan menyebabkan ia tidak dapat disiapkan dalam tempoh yang ditetapkan.
2. Aktiviti-aktiviti menghasilkan prototaip mungkin membawa kepada pembangunan sistem kepada skop yang tidak dirancang dan tidak dijangka. Pengguna sering memerlukan sistem yang baik dan maklumbalas yang diterima mungkin tersasar daripada skop sistem dan menghasilkan sistem yang lebih besar. Ini mungkin menjadikan sistem kurang efektif, lambat disiapkan dan mungkin akan rosak. Pun begitu, pengurusan yang baik sepanjang fasa dalam kitar hayatnya boleh membantu dalam mencegah masalah ini.

3.2.4 ANALISIS DAN SINTESIS

Metodologi yang dipertimbangkan melibatkan tiga buah model. Seperti yang dibincangkan sebelum ini, Kitar Hayat Pembangunan Perisian, fasa-fasa pembangunan projek ini melibatkan 3 fasa yang penting iaitu analisa sistem dan spesifikasi keperluan, rekabentuk sistem serta implementasi. Oleh itu dalam mempertimbangkan metodologi yang baik serta sesuai, segala aspek ini perlu diambil kira. Adakah pendekatan yang digunakan oleh model-model ini sesuai untuk pembangunan sistem ini ?

Model pertama, Model Build and Fix, nyata sekali tidak sesuai kerana sistem yang dihasilkan berpandukan model ini tidak menepati kemahuan pengguna. Proses pembangunan sistem yang terlalu mudah dan ringkas adalah tidak sesuai untuk mencapai objektif ini. Sistem ini memerlukan interaksi yang berkesan dengan pengguna dan mengambil kira faktor-faktor insani yang menyeluruh dan bersepadu. Penggunaan model ini akan menyukarkan objektif projek dicapai.

Model Lingkaran atau Spiral mempunyai pendekatan yang tersendiri iaitu untuk mengurangkan risiko dalam pembangunan produk atau sistem. Walaupun ianya berkesan dan berguna dalam mengurangkan risiko yang terlibat dalam pembangunan sistem, namun ianya tidak sesuai untuk pembangunan projek yang kecil. Skop projek OLT adalah kecil dan pengkajian serta penekanan yang mendalam terhadap risiko dianggap tidak sesuai. Faktor masa juga adalah penting dalam projek ini. Analisis risiko yang perlu mengambil kira kaedah penyelesaian yang mengambil masa yang panjang ternyata sekali tidak sesuai untuk projek ini.

Pendekatan model terakhir yang menitikberatkan kepuasan pengguna dan teknik interaktif dianggap sesuai bagi tujuan pembangunan OLT. Model Air Terjun dengan Prototaip adalah lebih menjurus kepada faktor-faktor pengguna dan secara tidak langsung turut menyokong aspek-aspek insani dalam pembangunan sistem. Contoh yang paling jelas adalah dari sudut rekabentuk antarmuka, pembangunan sistem bukanlah semata-mata perlu membina antarmuka untuk pengguna, malahan perlu memastikan agar ianya boleh diterima dan disukai oleh pengguna. Bagi mendapatkan antarmuka yang digemari pengguna, pembangun sistem tentunya perlu menjalankan beberapa kajian terhadap Kejuruteraan Insani. Penggunaan model ini

adalah turut mengambil kira fasa-fasa pembangunan sistem yang terlibat dalam perbincangan di dalam bab2.

3.2.5 FOKUS TERPERINCI SETIAP FASA BERDASARKAN MODEL AIR TERJUN DAN PROTOTAIP

FASA1: ANALISIS KEPERLUAN

Di dalam fasa ini, pengkajian dan analisis terhadap sistem yang sedia ada dijalankan untuk mendapatkan kefahaman yang lebih mendalam terhadap sistem di samping mengenalpasti kelemahan dan kekuatan sistem yang sedia ada. Dengan itu, ianya dapat membantu untuk mencari dan mengenalpasti keperluan tambahan sistem untuk menghasilkan sebuah sistem yang lebih efisien. Terdapat pelbagai bentuk teknik untuk mencapai matlamat ini termasuklah mengkaji dokumen yang sedia ada, mengadakan temubual, menggunakan soalan-soalan dan pelbagai lagi. Fasa ini seharusnya membantu pembangun sistem dari segi pengetahuan terhadap keperluan fungsian dan data disamping mengetahui proses, aliran data dan input-output sesebuah sistem.

Teknik-teknik seperti data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD), carta Struktur dan State Transition Diagram (STD) mungkin boleh digunakan untuk memahami kelakuan sistem secara grafik.

Fasa ini juga perlulah mencapai keperluan pengguna yang dianggap penting untuk pembangunan sistem maklumat seperti antaramuka pengguna (e.g menu, kotak dialog dan tettingkap), skrin kemasukan data, keselamatan sistem dan juga format

laporan yang dikehendaki oleh pengguna. Semasa fasa ini jugalah, seseorang pembangun sistem perlu mengenalpasti kedua-dua keperluan fungsian dan bukan fungsian. Ini adalah penting dalam memastikan kejayaan pembangunan sesebuah sistem. Kesilapan dalam mengenalpasti keperluan fungsian dan bukan fungsian bukan sahaja menyebabkan sistem ditolak oleh pengguna malahan mengakibatkan kerugian yang besar.

FASA 2:REKABENTUK SISTEM

Menggunakan maklumat yang diperolehi di dalam fasa analisis, sistem yang dibina perlulah merekabentuk sistem dengan mengambilkira keperluan tambahan dan sebarang perubahan yang diperlukan ke atas sistem yang sedia ada. Di dalam fasa ini, segala cebisan maklumat yang diperolehi akan disepadukan untuk merekabentuk sistem yang sebenar.

Rekabentuk ini meliputi fungsian yang boleh dilaksanakan oleh sistem termasuklah rekabentuk pangkalan data, antaramuka pengguna, borang kemasukan data, laporan, pertanyaan dan storan fail. Teknik seperti DFD dan ERD yang digunakan dalam fasa pertama boleh juga digunakan untuk fasa rekabentuk sistem untuk mendapatkan kefahaman menyeluruh terhadap rekabentuk sistem.

Rekabentuk sistem menjadi dokumen komunikasi kepada pengguna. Maka ia perlulah mudah untuk mendapatkan maklumbalas yang sepatutnya. Untuk mendapatkan rekabentuk yang berkesan dan diterima pakai oleh pengguna, pendekatan yang akan digunakan adalah pendekatan Human Computer Interactive (HCI).

FASA 3: IMPLEMENTASI

Fasa implementasi termasuklah pengkodan, pengujian, dokumentasi sistem dan latihan kepada pengguna dan pentadbir sistem.

Pengkodan

Spesifikasi proses ini adalah untuk menghasilkan kod-kod yang menggunakan bahas pengaturcaraan komputer yang sesuai (e.g C++, Visual Basics, Java dll). Untuk kemudahan penyelenggaraan pada masa akan datang, aturcara yang dibangunkan perlulah mempunyai modul program yang distrukturkan dengan baik.

Pengujian

Pembangun sistem perlu berusaha keras untuk mencapai kecacatan sifar. Tujuan proses ini adalah untuk memperbaiki kesilapan dalam sistem seperti logic dan ketepatan sistem. Pengujian yang baik akan meminimumkan bilangan kesilapan sebelum ianya dihantar kepada pengguna. Proses ini adalah penting untuk mempertingkatkan kualiti system.

Pengujian melibatkan beberapa peringkat iaitu:

- 1) Pengujian modul-modul atau unit secara berasingan. Segala kesilapan yang dikenalpasti akan diperbetulkan.
- 2) Pengujian bersepadu yang melibatkan gabungan modul-modul untuk menguji kebolehlaksanaannya.
- 3) Pengujian fungsian untuk memastikan ianya berfungsi sebagaimana yang dikehendaki oleh pengguna.

- 4) Pengujian penerimaan untuk dilakukan oleh pengguna sebelum menerima sistem secara formal.

Penilaian

Penilaian sistem dilakukan selepas sistem beroperasi dalam tempoh 3 hingga 6 bulan. Ini adalah untuk membenarkan pengguna benar-benar mahir menggunakan sistem disamping membenarkan kestabilan sistem. Proses ini penting untuk mengetahui adakah sistem benar-benar mencapai objektif asalnya.

III. Pandangan

FASA 4: PENYELENGGARAAN

3.3 KAEDAH KAJIAN

Dalam membangunkan sistem ini pecarian dan pengumpulan maklumat dilakukan dengan pelbagai cara. Ianya bertujuan untuk membantu menghasilkan satu sistem yang boleh diterima pakai mengikut permintaan. Antaranya ialah melalui :

i. Maklumbalas Dalaman

Maklumbalas dalaman ialah saranan daripada beberapa orang pelajar yang telah ditemuramah mengenai pandangan mereka tentang sistem yang dibangunkan. Pandangan-pandangan pelajar tersebut mencetus kepada penambahan idea bagi menghasilkan sesuatu yang baik khususnya antaramuka yang ramah pengguna.

ii. **Maklumbalas Luaran**

Melalui kajian sistem yang melibat dua pihak yang saling perlu berhubung dalam urusan harian maka ianya membawa kepada tujuan sistem dibangunkan. Kajian ke atas sistem manual yang sering membebankan pengguna dapat meyakinkan lagi bahawa sistem ini sekurang-kurangnya dapat memberi manfaat di samping dapat menggantikannya serta digunakan dalam operasi harian.

iii. **Pandangan**

Pengkaji juga mengambil pandangan daripada pensyarah dan pelajar yang menghadiri kelas tutorial di Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat. Kajian terhadap kelemahan sistem manual turut membantu sebagai maklumat tambahan kepada penghasilan sistem ini.

iv. **Bilik Dokumen**

Pengkaji telah membuat tinjauan di bilik dokumen Fakulti Sains komputer dan Teknologi Makumat dan di dapati tiada sistem kelas tutorial atas talian yang dibangunkan sebelum ini. Terdapat segelintir sistem yang mempunyai konsep yang sama tapi lain pendekatan. Oleh itu maklumat pembangunan turut mencontohi ciri-ciri tersebut.

v. Internet

Internet merupakan agen pencarian yang penting dalam menjanakan projek ini.

Antara kegunaannya adalah dengan melihat pelbagai bentuk sistem kelas tutorial yang telah dibangunkan di dalam dan luar negara. Pengkaji telah menggunakan agen pencarian berikut :

<http://www.yahoo.com>

<http://hotmail.com>

<http://visualbasic.com>

<http://cari.com>

Fasa ini adalah penting untuk memastikan sistem beroperasi secara dinamik dengan persekitarannya. Fasa ini akan dijalankan selepas sistem telah siap dan diserahkan kepada pengguna.

3.4 SPESIFIKASI KEPERLUAN PEMBANGUNAN SISTEM

3.4.1 KEPERLUAN PERISIAN

ASP menyediakan fungsian dan aplikasi CGI dengan lebih mudah. Ianya juga menyediakan cara yang lebih mudah kepada pelayar untuk mendapatkan maklumat. ASP juga boleh bertindak sebagai pengantara antara pangkalan data dan antaramuka bagi menghasilkan maklumat yang dinamik kepada pengguna. ASP juga menangani permintaan pelanggan dengan lebih efisien dan efektif disamping ianya lebih mudah dibangunkan.

Berbeza dengan ASP, CGI memakan masa dan memerlukan jumlah RAM yang lebih banyak. Ini adalah kerana proses yang dijalankan oleh pelayan adalah berkadar terus dengan proses yang diminta oleh pengguna. Disamping tu, masa tindakbalas CGI juga adalah lebih rendah berbanding ASP kerana CGI merupakan teknologi yang boleh dianggap ketinggalan zaman.

Skrip VB dan Java merupakan bahasa pengskrip yang bagus dalam teknologi pembangunan web. Namun terdapat beberapa perbezaan yang agak jelas antara kedua-dua teknologi ini termasuklah dari segi kebolehan paparannya pada pelayar. Skrip Java adalah lebih baik. Ini kerana ia menyediakan kemudahan pengaturcaraan yang sesuai untuk pembangunan sistem Tutorial Atas Talian (OLT).

Perbezaan yang jelas juga boleh dilihat dari segi sintaksnya, dimana Skrip VB merupakan subset kepada Visual Basic, manakala Java pula lebih kepada bahasa pengaturcaraan seperti C, C++ dan Java Script.

Secara kesimpulannya, untuk tujuan pembangunan sistem ini, teknologi pembangunan web yang dipilih ialah ASP dan Java kerana kedua-duanya berupaya untuk menghasilkan sistem dengan kekompleksan yang minimum.

3.4.2 KEPERLUAN PANGKALAN DATA

Dalam pemilihan pangkalan data yang sesuai, beberapa aspek penting diambilkira. Ini termasuklah kaedah penyambungan dengan peralatan lain yang digunakan dan juga kemudahan untuk menggunakannya.

3.3.1 Untuk tujuan pembangunan OLT, pangkalan data yang terlibat adalah tidak terlalu besar dengan itu Microsoft Access 2000 dipilih sebagai perisian pembangun pangkalan data.

3.4.3 KEPERLUAN PERKAKASAN

Jadual 3.1: Keperluan perkakasan

Komputer peribadi	Keperluan minimum
	Pemprosesan- Pentium 166 MHz
	Ingatan – 32 Mb RAM

3.5 SPESIFIKASI KEPERLUAN SISTEM

Keperluan merupakan ciri-ciri atau deskripsi terhadap apa yang boleh dilakukan oleh sistem untuk memenuhi pelaksanaan sistem yang dicadangkan. Ianya bukan saja menerangkan aliran maklumat keluar dan masuk ke dalam sistem tetapi juga kekangan di dalam pelaksanaan sistem.

Untuk mendapatkan keperluan yang tepat memerlukan proses yang berulang dan melibatkan penglibatan yang teguh di antara pengguna dan pembangun sistem. Keperluan yang tepat penting untuk menentukan ciri-ciri sistem, manakala rekabentuk menentukan bagaimana pelaksanaan sistem tersebut.

Untuk spesifikasi keperluan sistem yang dibincangkan untuk bahagian ini adalah memfokus kepada keperluan fungsian dan keperluan bukan fungsian.

3.5.1 KEPERLUAN FUNGSIAN

Keperluan fungsian dibahagikan kepada 2 modul iaitu modul pengguna dan modul pentadbir yang mana pengguna kedua-duanya adalah sama. Pensyarah perlu memasuki sistem ini melalui id pensyarah dan pelajar pula memasuki sistem ini melalui id pelajar.

Produk yang disediakan untuk sistem ini ialah untuk fungsi hantar fail, terima fail, padam fail, papan putih, butang untuk mendengar suara pensyarah, ruang perbualan teks, papan pesanan dan produk "Logout" untuk keluar dari sistem ini.

Fungsi bagi setiap produk hantar, terima dan hapus fail yang terdapat dalam sistem ini adalah sama seperti fungsi-fungsi dalam pelayan penghantar emel yang lain seperti dalam yahoo, hotmail dan lain-lain pelayan yang terdapat di internet.

Papan putih (*whiteboard*) digunakan untuk memaparkan teks atau lukisan yang berkaitan dengan subjek yang diajar atau apa-apa sahaja yang berkenaan. Apa sahaja yang ditulis pada papan putih ini dapat dilihat oleh semua mereka yang terlibat dalam kelas tutorial pada masa tersebut. Pensyarah dan pelajar menggunakan papan putih ini untuk menjelaskan dan meningkatkan lagi pemahaman tentang apa yang dipelajari. Untuk menaip teks, pengguna boleh memilih jenis tulisan, stail tulisan dan saiz tulisan yang dikehendaki. Terdapat 4 pilihan jenis tulisan iaitu dialog, sanserif, serif dan monospaced.

Pelajar dan pensyarah pula boleh mendengar suara pengguna lain di dalam sistem dengan memilih daripada nama pengguna tertentu daripada senarai yang disediakan

✓ Walaupun fungsi untuk kedua-dua pengguna (pensyarah dan pelajar) pada keseluruhannya sama tetapi terdapat beberapa perbezaan di antara kedua-dua sistem ini.

Selain daripada fungsi-fungsi yang dinyatakan di atas terdapat beberapa fungsi lain lagi iaitu Pemprosesan Pelajar Tutorial Atas Talian (hanya untuk pensyarah-untuk memasukkan pelajar yang berdaftar dengan matapelajaran itu sahaja ke dalam kelas tutorial tersebut), *format (form & colour)*, *clear chat window*, dan *send private messages*.

3.5.2 KEPERLUAN BUKAN FUNGSIAN

Beberapa kriteria penting dalam menjamin kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem perlu diambilkira. Ianya bukanlah bergantung seratus-peratus kepada fungsi-fungsi yang dijalankan oleh sistem, namun turut melibatkan beberapa keperluan bukan fungsian.

Antara keperluan bukan fungsian yang cuba dicapai oleh OLT termasuklah:

✓ Kebolehselenggaraan

Sistem dibangunkan dengan menggunakan pendekatan bermodul yang membahagikan sistem kepada modul-modul kecil. Melalui teknik modulariti ini, setiap komponen mempunyai input, output dan keadaan yang dinyatakan dengan jelas. Ini meningkatkan kefahaman terhadap perlaksanaan sistem dan memudahkan penyelenggaraan pada masa akan datang.

✓ Kebolehpercayaan

Sistem perlu berupaya mengeluarkan output yang dikehendaki oleh pengguna semasa digunakan. Pengesanan ralat dan paparan mesej perlu diimplementasi untuk tujuan ini. Disamping itu, pengujian secara komprehensif perlu dilaksanakan untuk mengesan sebarang kegagalan di sepanjang pembangunan sistem.

✓ Kebolehfahaman yang tinggi

Sistem menyediakan antaramuka bergrafik yang menarik, mudah difahami dan mudah digunakan. Penggunaan bahasa juga adalah memenuhi piawaian bahasa yang sesuai untuk pelbagai peringkat usia.

✓ Kecekapan dan Ketepatan

Sistem perlu mampu memenuhi permintaan pengguna apabila ianya diperlukan walaupun telah digunakan berulang kali. ianya perlu cekap melayani permintaan pengguna tanpa menghadapi masalah. Kelajuan sistem interaktif juga menjadi satu isu yang penting dalam aspek penggunaannya. Untuk menjamin kecekapan sistem, beberapa faktor seperti paparan grafik dan simpanan data perlulah dipertimbangkan. Ini adalah kerana operasi grafik mengambil masa yang lebih lama berbanding teks dan simpanan data pula memerlukan capaian data yang melibatkan masa pemprosesan yang bertambah.

✓ Kebolegunaan FAKTOR SISTEM

Sistem perlulah difahami dengan jelas oleh pengguna, mudah digunakan dan diterima oleh pengguna. Sistem juga perlu mampu dipelajari oleh pengguna dalam masa yang singkat walaupun mereka merupakan pengguna yang pertama kali menggunakannya. Dengan itu, sistem perlu mempertimbangkan rekabentuk antaramuka yang bersesuaian dengan pelaksanaan OLT ini.

Adalah dibayangkan ini. Bagi rekabentuk sistem, fasa ini menekankan beberapa aspek yang penting. Antaranya ialah pengkalan data dan antaramuka pengguna. Semua maklumat juga direkabentuk mengikut keperluan pengguna yang terlibat. Ini bertujuan untuk memudahkan pihak yang terlibat untuk membangunkan sistem ini melihat perjalanan sistem ini. Akhirnya, hanya turai membekalkan pengkaji mengemukakan arahan yang perlu untuk sistem ini. Sistem ini hanya dapat membantu pembangunan, memuat maklumat bagaimana hendak mengaturnya program tersebut.

4.1 REKABENTUK SENIBUK SISTEM

Bagi Sistem Tutorial Atas-Talian FSKTM ini, tiga komponen yang terlibat iaitu pentadbir sistem, pensyarah dan pelajar. Pelajar akan memasukkan kata laluan, nombor matrik, kod kursus dan berinteraksi dengan pengguna-pengguna seperti pensyarah dan pelajar dalam sistem. Manakala pensyarah adalah orang yang akan memasukkan kata laluan, nombor laktangan, kod kursus dan berinteraksi dengan pelajar dalam proses menyampaikan tutorial. Data-data seperti kata laluan, nombor matrik atau nombor staf dan beberapa fail akan dibantu dan disimpan ke pangkalan

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

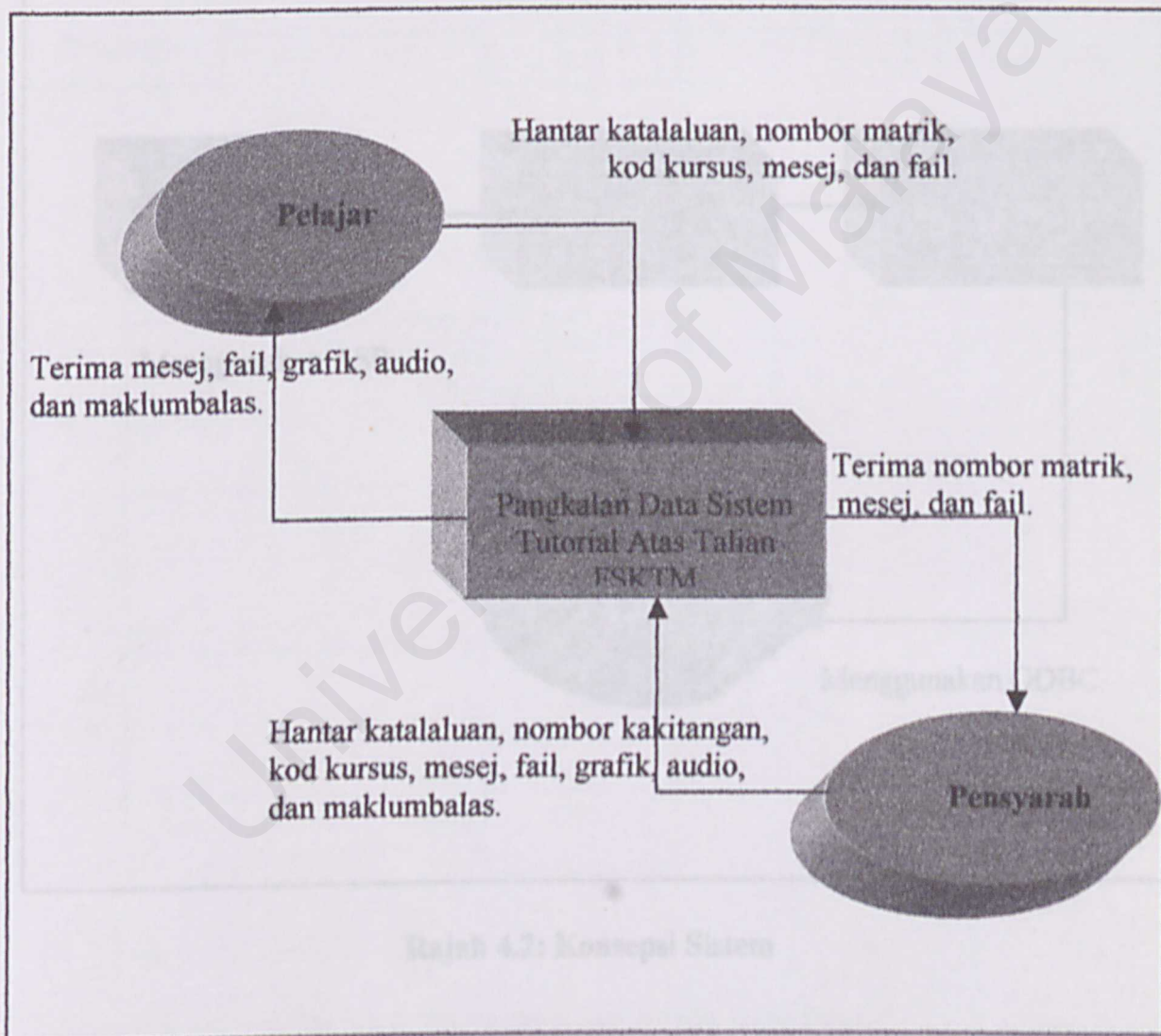
4.1 PENGENALAN

Dalam bab ini ditunjukkan bagaimana untuk merekabentuk Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM yang hendak dibangunkan ini. Bagi rekabentuk sistem, fasa ini menekankan beberapa aspek yang penting. Antaranya ialah pangkalan data dan antaramuka pengguna. Aliran maklumat juga direkabentuk mengikut skop pengguna yang terlibat. Ini bertujuan untuk memudahkan pihak yang terlibat untuk membangunkan sistem ini melihat perjalanan sistem ini berfungsi. Ianya turut membolehkan pengkaji menggambarkan aturcara yang perlu untuk sistem ini. Justeru itu ianya dapat membantu pembangun mencari maklumat bagaimana hendak mengaturncara program tersebut.

4.2 REKABENTUK SENIBINA SISTEM

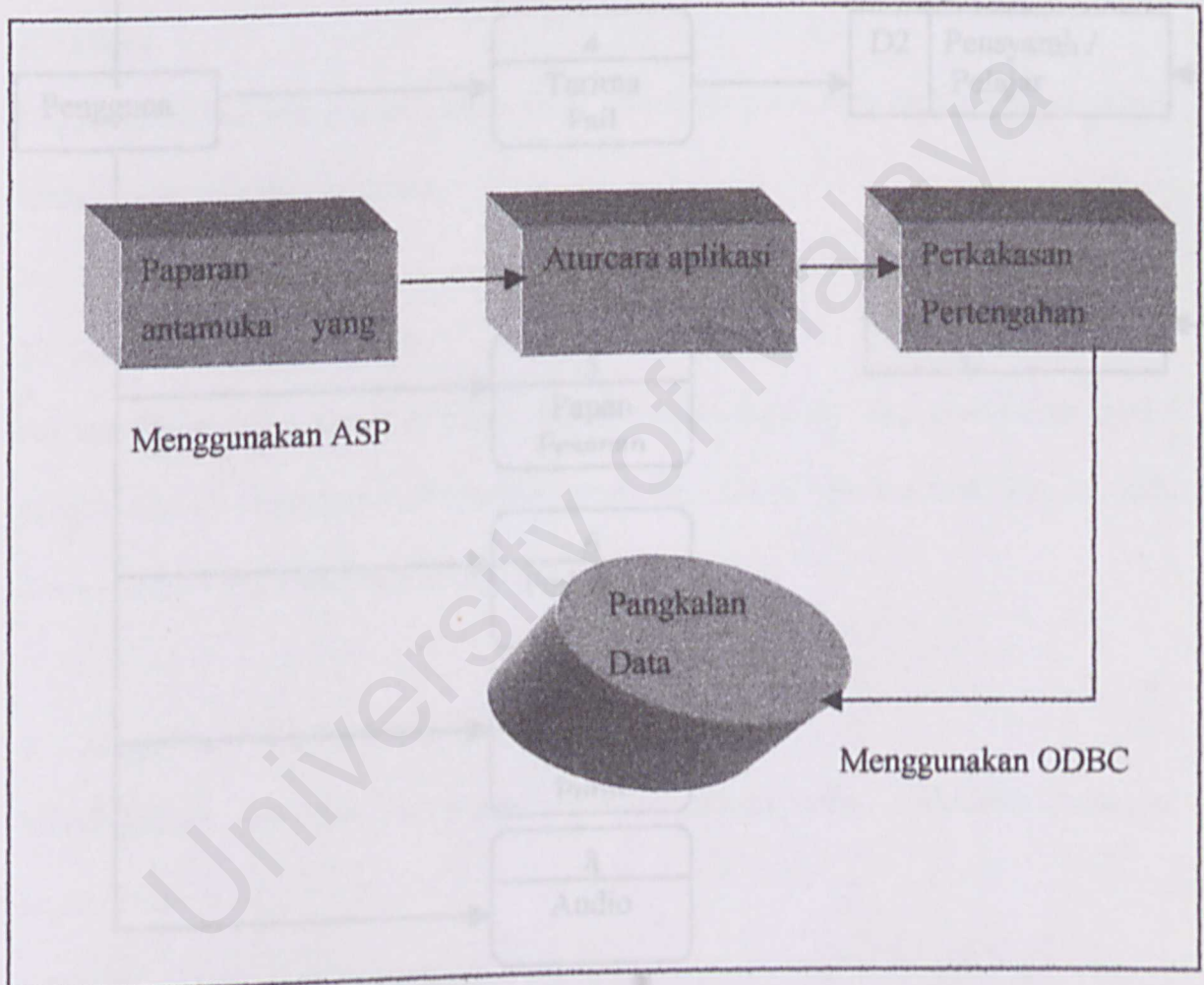
Bagi Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM ini, tiga komponen yang terlibat iaitu pentadbir sistem, pensyarah dan pelajar. Pelajar akan memasukkan kata laluan, nombor matrik, kod kursus dan berinteraksi dengan pengguna-pengguna seperti pensyarah dan pelajar dalam sistem. Manakala pensyarah adalah orang yang akan memasukkan kata laluan, nombor kakitangan, kod kursus dan berinteraksi dengan pelajar dalam proses menyampaikan tutorial. Data-data seperti katalaluan, nombor matrik atau nombor staf dan sebarang fail akan dihantar dan disimpan ke pangkalan

data sebagai buku log yang digunakan sebagai bahan rujukan untuk mendapatkan maklumat berkaitan sistem OLT. Komponen terakhir adalah pentadbir sistem yang menguruskan sistem serta memantau pelajar dan pensyarah dan bertanggungjawab untuk membuat perubahan dalam sistem tutorial atas talian. Pentadbir sistem juga yang menguruskan segala pendaftaran pelajar dan pensyarah. Pada masa yang sama juga seseorang pensyarah juga boleh bertindak sebagai pentadbir sistem OLT.

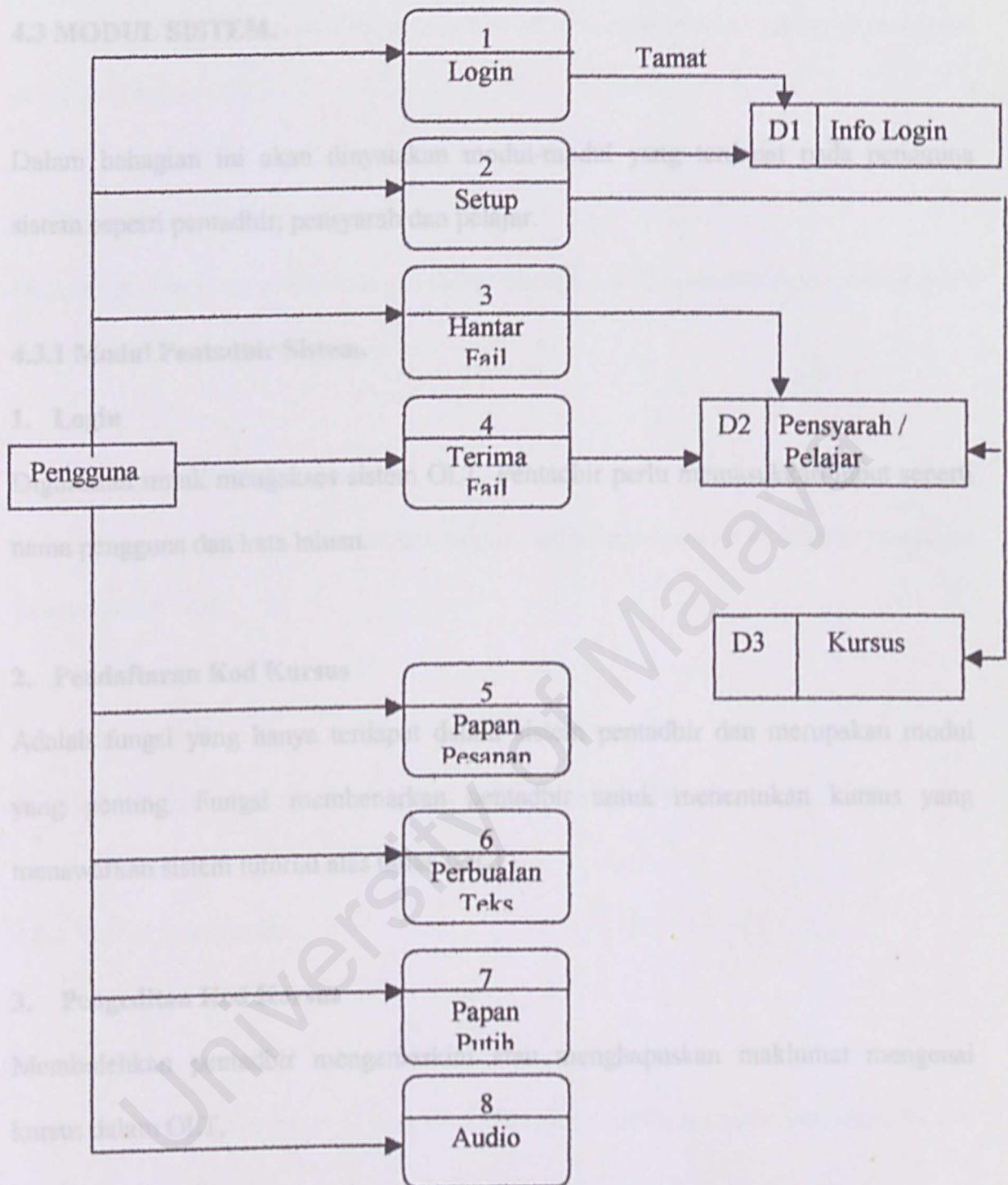


Rajah 4.1: Rajah konteks Tutorial Atas Talian Komputer FSKTM

Rajah konsepsi pula menggambarkan keseluruhan sistem, bermula daripada merekabentuk antaramuka dengan menggunakan ASP. Aturcara aplikasi pula merupakan aturcara perisian yang dibina untuk merekabentuk antaramuka. Ia juga mengandungi operasi pemanipulasian rekod menggunakan sebagai perantara ODBC (*Open Database Connectivity*) kepada pangkalan data untuk menyimpan atau mencapai data ditunjukkan seperti di bawah.



Rajah 4.2: Konsepsi Sistem



Rajah 4.3: Gambarajah Aliran Data Paras

4.3 MODUL SISTEM.

Dalam bahagian ini akan dinyatakan modul-modul yang terdapat pada pengguna sistem seperti pentadbir, pensyarah dan pelajar.

4.3.1 Modul Pentadbir Sistem.

1. Login

Digunakan untuk mengakses sistem OLT. Pentadbir perlu memasukkan input seperti nama pengguna dan kata laluan.

2. Pendaftaran Kod Kursus

Adalah fungsi yang hanya terdapat dalam sistem pentadbir dan merupakan modul yang penting. Fungsi membenarkan pentadbir untuk menentukan kursus yang menawarkan sistem tutorial atas talian (OLT).

3. Pengeditan Kod Kursus

Membolehkan pentadbir mengemaskini atau menghapuskan maklumat mengenai kursus dalam OLT.

4. Pendaftaran Pensyarah Baru.

Membolehkan pentadbir untuk mendaftarkan pensyarah dalam sistem OLT.

5. Kemaskini Data Pensyarah.

Modul yang digunakan untuk mengemaskini atau menghapuskan maklumat mengenai pensyarah dalam OLT.

6. Pendaftaran Pelajar Baru.

Digunakan untuk memudahkan pentadbir sistem untuk mendaftarkan pelajar baru dalam OLT.

7. Kemaskini Data Pelajar

Modul yang digunakan untuk mengemaskini atau menghapuskan maklumat mengenai pelajar dalam OLT.

8. Tamat Sesi.

Modul yang disediakan untuk pengguna keluar daripada sistem.

4.3.2 Modul Pensyarah.

1. Login

Digunakan untuk mengakses sistem OLT. Pensyarah perlu memasukkan input seperti nama pengguna dan kata laluan.

2. Masuk Kelas Tutorial Atas Talian.

Modul yang disediakan untuk pensyarah mengakses sesi kelas tutorial tutorial atas talian.

2.1 Papan Pesanan.

Digunakan untuk menghantar pesanan kepada pengguna lain dalam sistem.

2.2 Hantar Fail.

Adalah modul yang mana pensyarah boleh menghantar fail-fail yang berkaitan pada mana-mana pengguna dalam sistem.

2.3 Senarai Fail.

Merupakan modul yang disediakan untuk pengguna menghapus atau melihat senarai fail-fail yang telah dihantar kepadanya. Untuk melihat kandungan fail, pengguna hanya perlu mengklik pada mana-mana nama fail yang dikehendaki.

2.4 Papan Putih.

Papan putih (*whiteboard*) digunakan untuk memaparkan teks atau lukisan yang berkaitan dengan subjek yang diajar atau apa-apa sahaja yang berkenaan. Apa sahaja yang ditulis pada papan putih ini dapat dilihat oleh semua mereka yang terlibat dalam kelas tutorial pada masa tersebut. Pensyarah dan pelajar menggunakan papan putih ini untuk menjelaskan dan meningkatkan lagi pemahaman tentang apa yang dipelajari. Untuk menaip teks, pengguna boleh memilih jenis tulisan, stail tulisan dan saiz tulisan yang dikehendaki. Terdapat 4 pilihan jenis tulisan iaitu dialog, sanserif, serif dan monospaced. Selain itu ia turut menyediakan kombinasi beberapa warna tertentu untuk pilihan pengguna sewaktu menggunakan papan putih.

2.5 Perbualan Teks.

Merupakan alternatif untuk komunikasi antara pensyarah dengan pelajar dan pelajar dengan pelajar. Pengguna hanya perlu menaip mesej menggunakan papan kekunci dan mesej tersebut akan terpapar pada skrin pengguna yang lain.

2.6 Audio.

Pensyarah pula boleh berbual dengan pelajar melalui produk Audio yang disediakan.

3. Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian.

Modul yang disediakan untuk pensyarah memproses permohonan pelajar untuk menyertai kelas tutorial atas talian.

4. Tamat Sesi.

Modul yang disediakan untuk pengguna keluar daripada sistem.

4.3.3 Modul Pelajar.

Tiada banyak perbezaan di antara modul pelajar dengan pensyarah. Walau bagaimanapun pelajar tidak mempunyai fungsi-fungsi tertentu yang disediakan untuk pensyarah seperti imej yang dilukis oleh pelajar pada papan putih hanya dapat dilihat oleh pelajar itu sendiri dan tidak pada pengguna lain dalam sistem. Selain daripada itu modul **Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian** dalam sistem pensyarah digantikan dengan **Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian** dalam sistem pelajar.

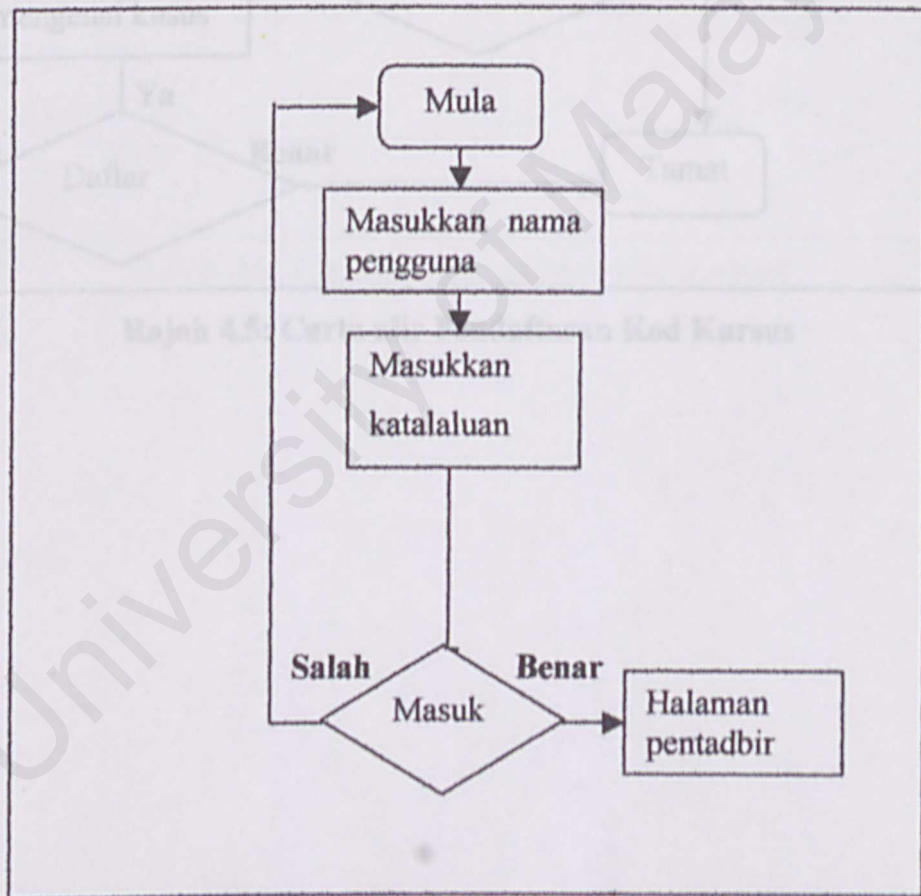
4.4 REKABENTUK FUNGSI SISTEM.

Pengguna sistem OLT ialah pentadbir, pensyarah dan pelajar Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat. Berikut merupakan rekabentuk fungsi sistem manipulasi di bahagian pengguna sistem.

4.5 REKABENTUK FUNGSI MODUL.

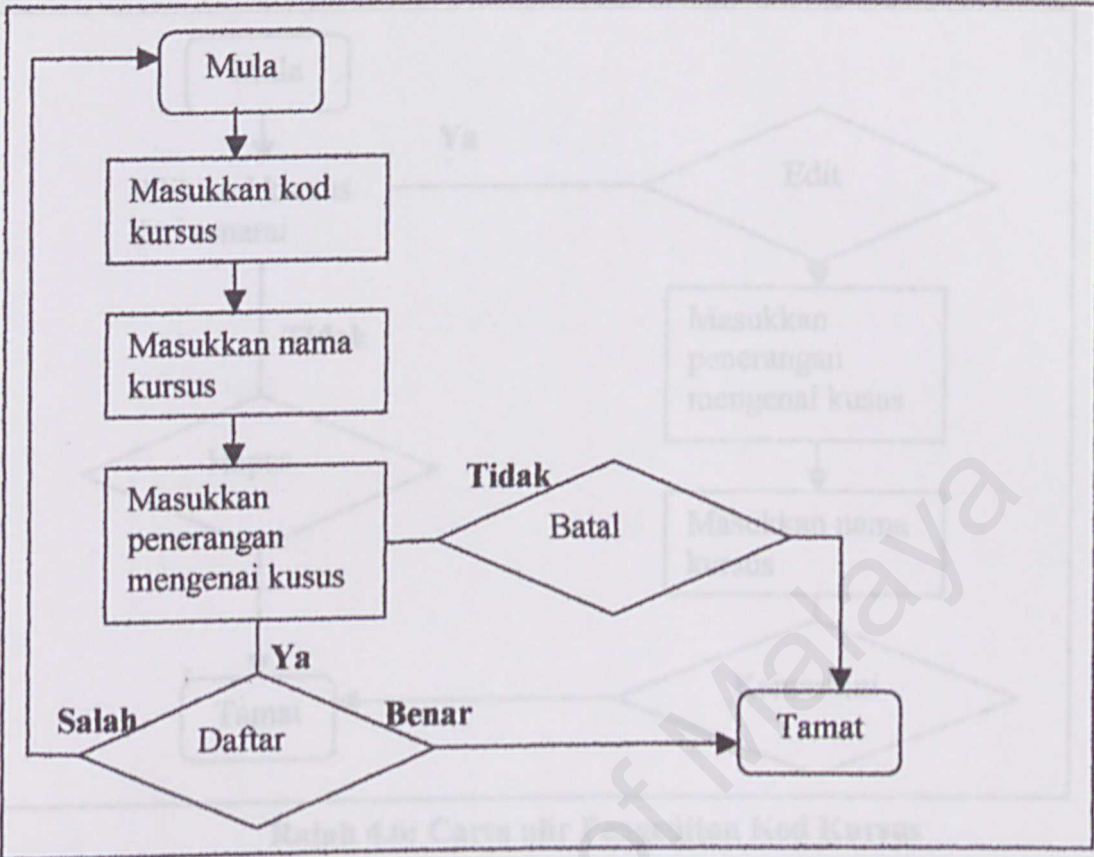
Pentadbir

1. Login



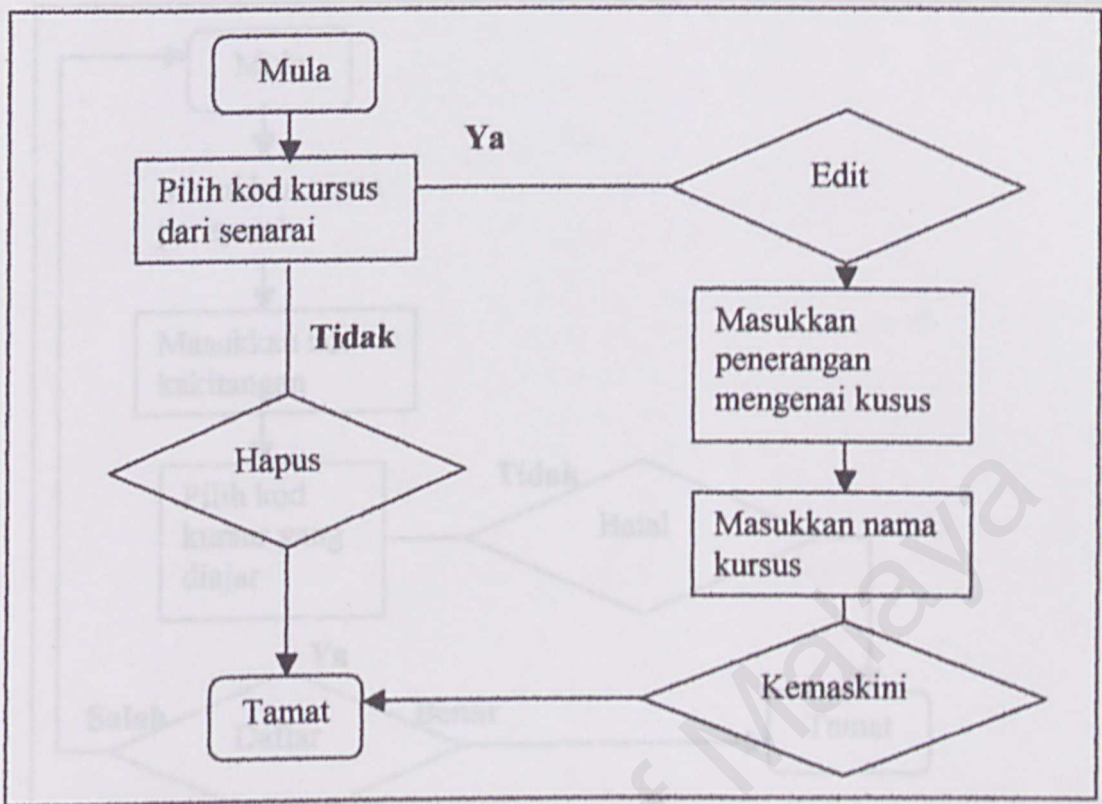
Rajah 4.4: Carta alir Login

2. Pendaftaran Kod Kursus



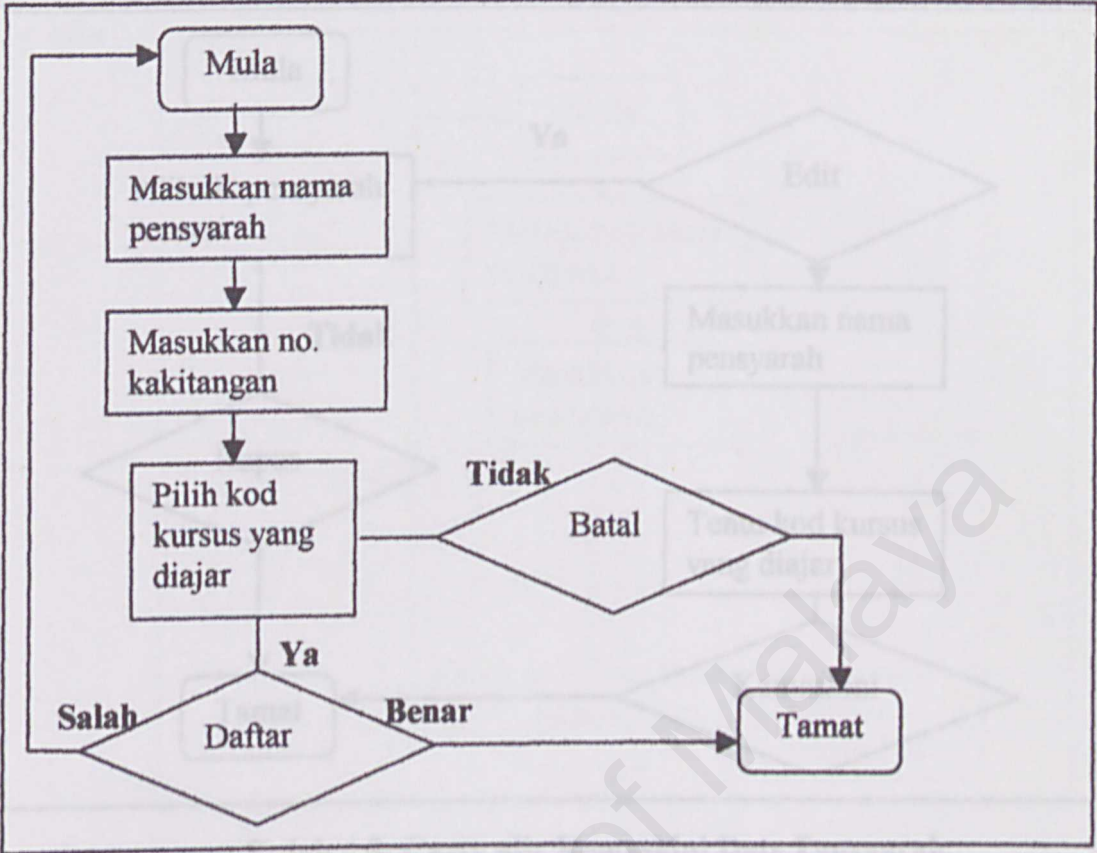
Rajah 4.5: Carta alir Pendaftaran Kod Kursus

3. Pengeditan Kod Kursus



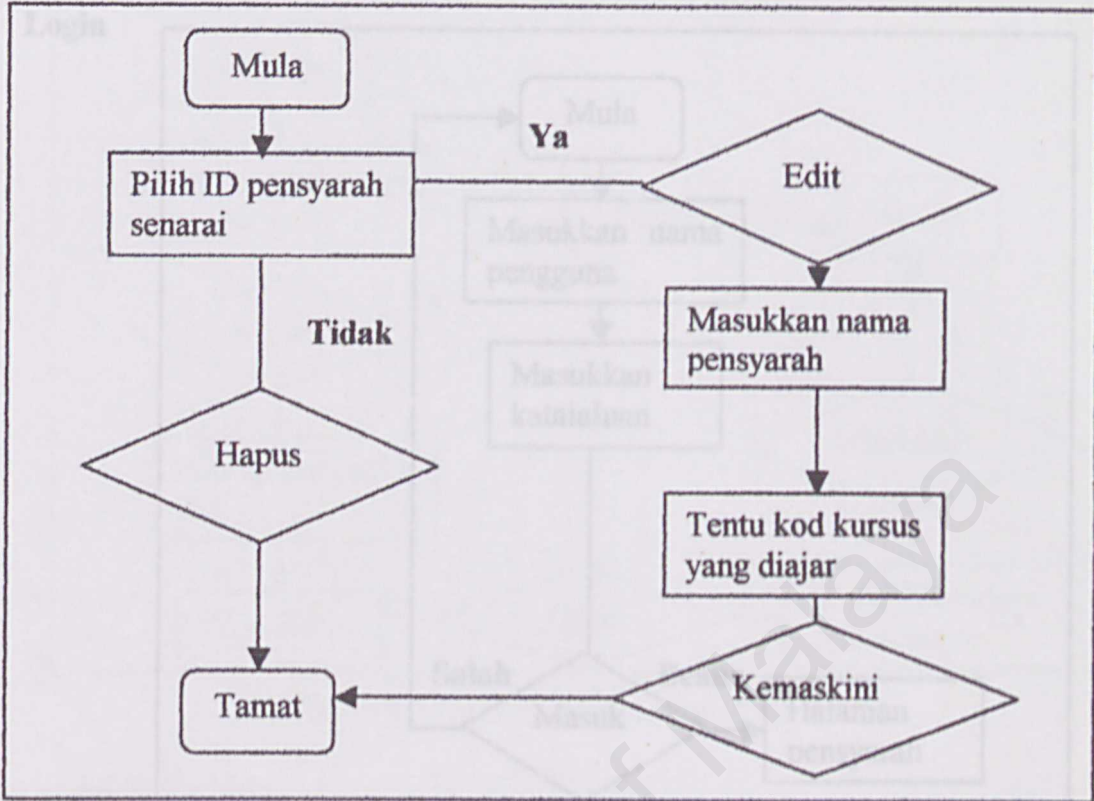
Rajah 4.6: Carta alir Pengeditan Kod Kursus

4. Pendaftaran Pensyarah Baru



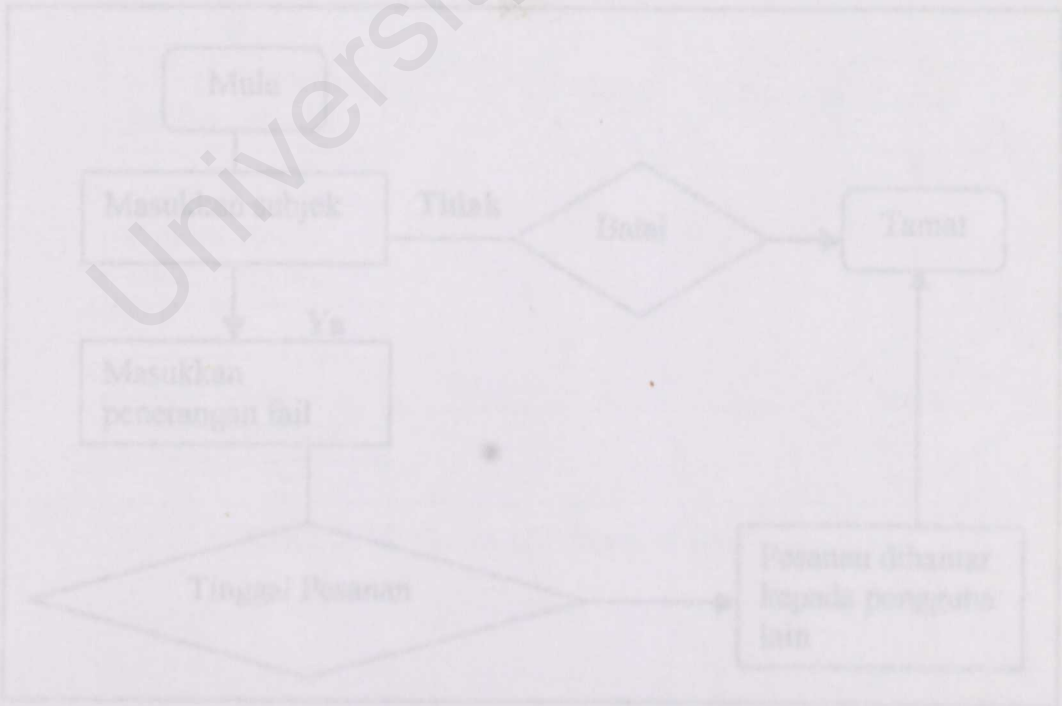
Rajah 4.7: Carta alir Pendaftaran Pensyarah Baru

5. Kemaskini Data Pensyarah



Rajah 4.8: Carta alir Kemaskini Data Pensyarah

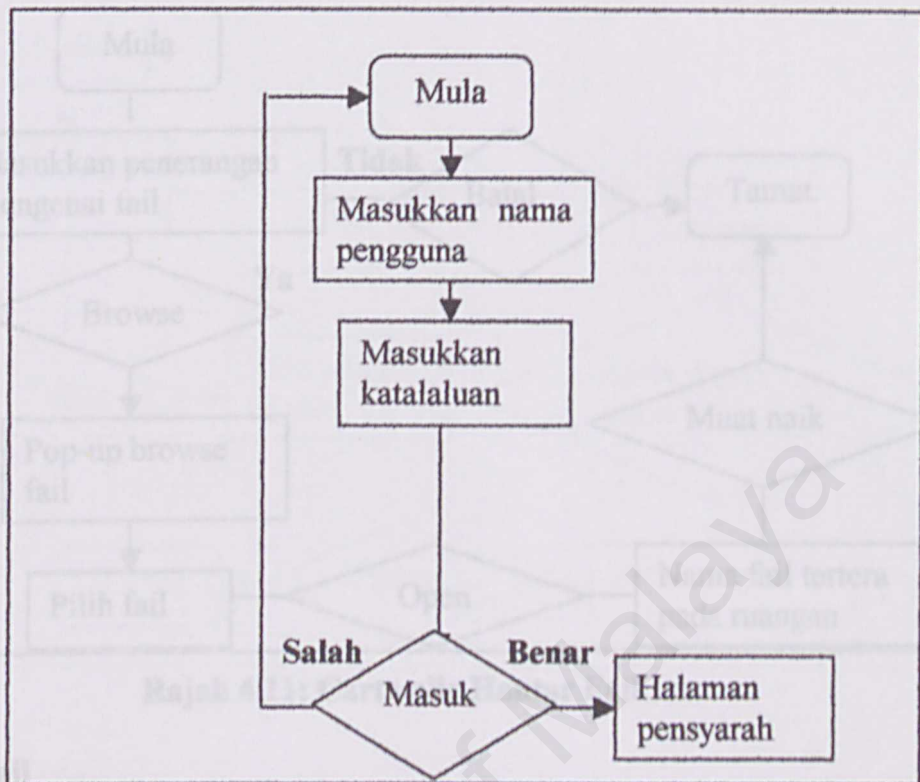
2. Papar Papan



Rajah 4.10: Carta alir Papar Papan

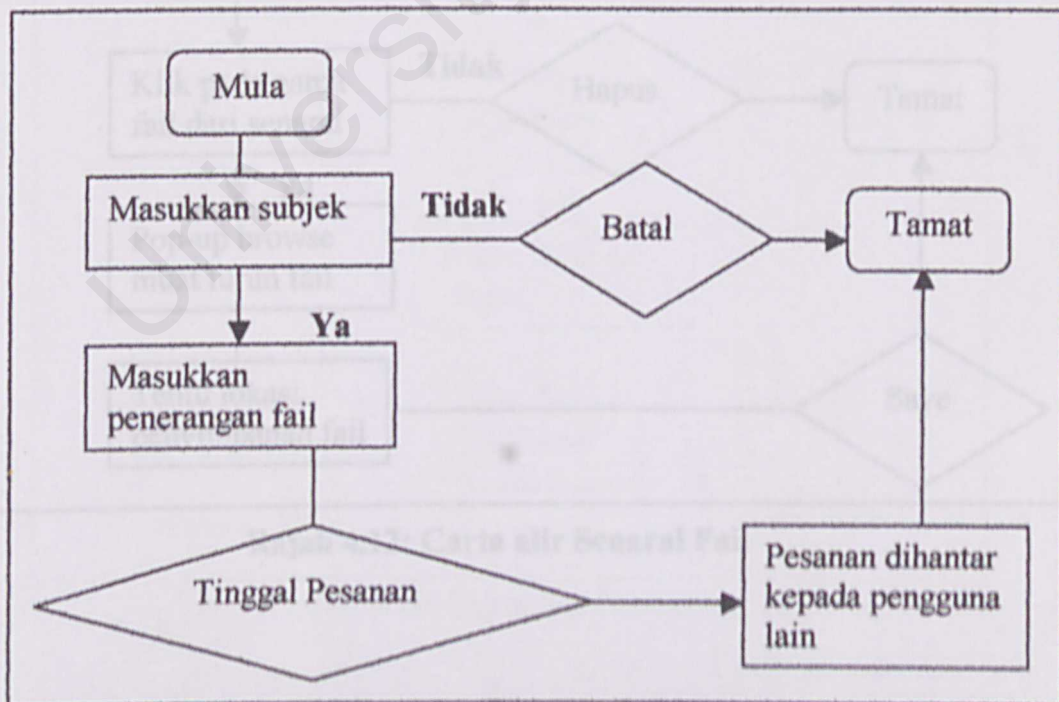
Pensyarah

1. Login



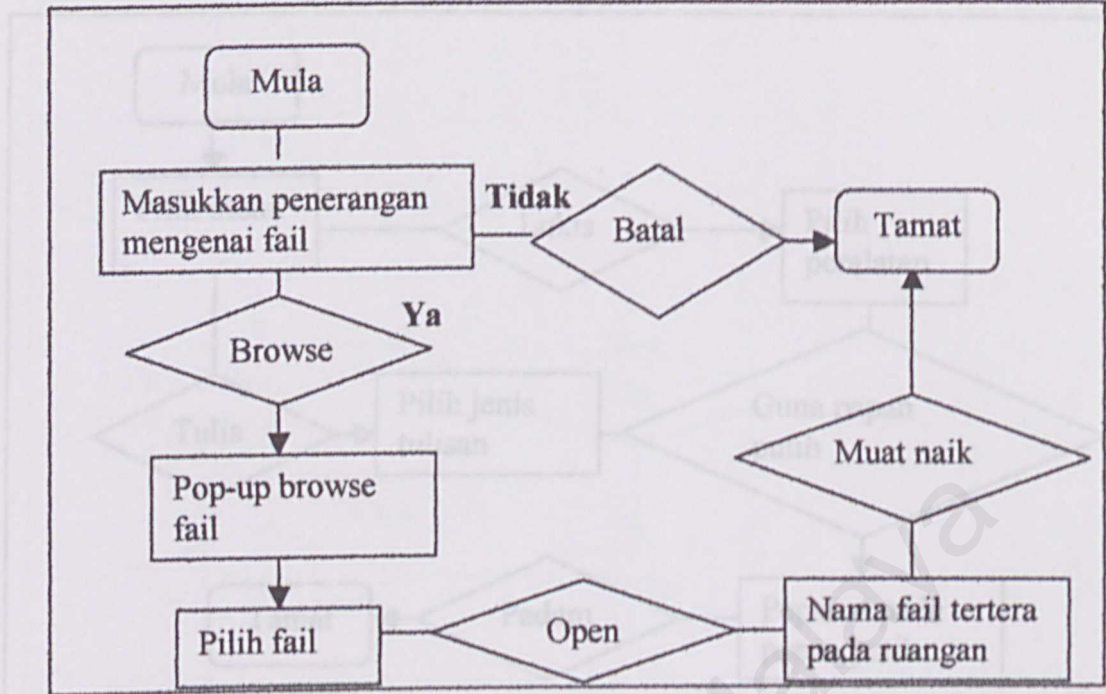
Rajah 4.9: Carta alir Login

2. Papan Pesanan



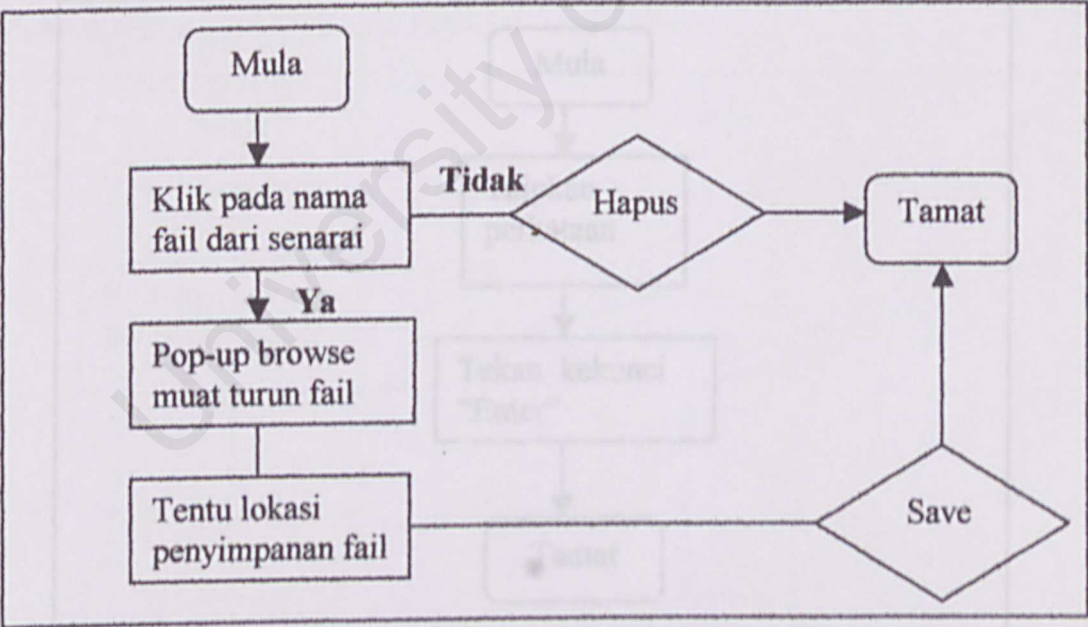
Rajah 4.10: Carta alir Papan Pesanan

3. Hantar Fail



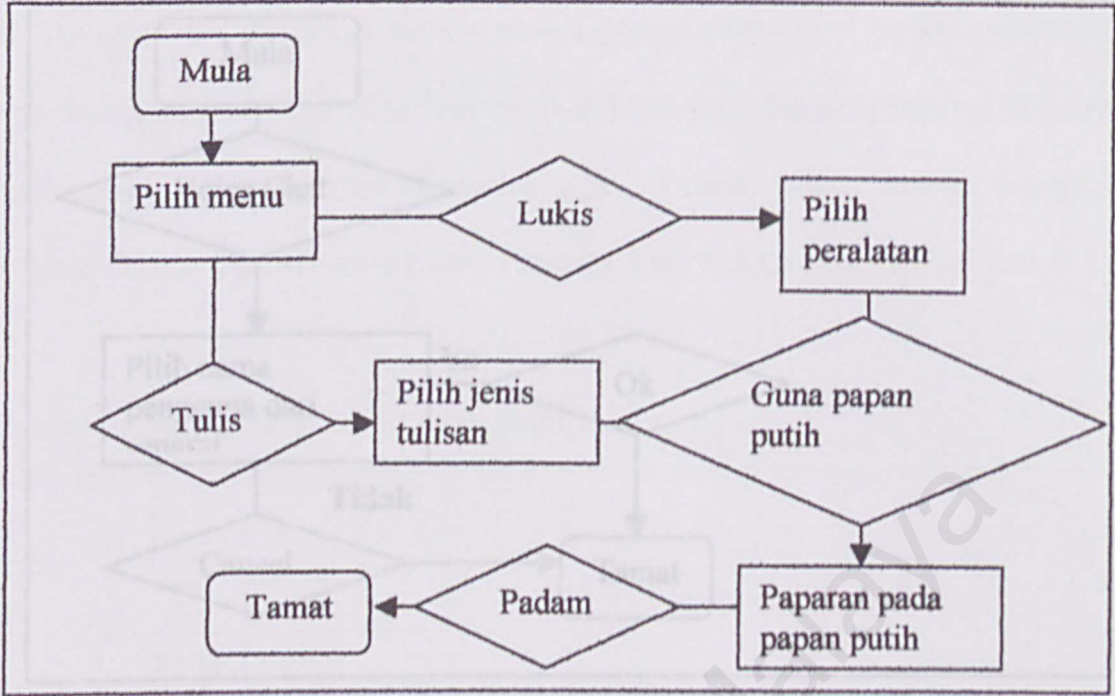
Rajah 4.11: Carta alir Hantar Fail

4. Senarai Fail



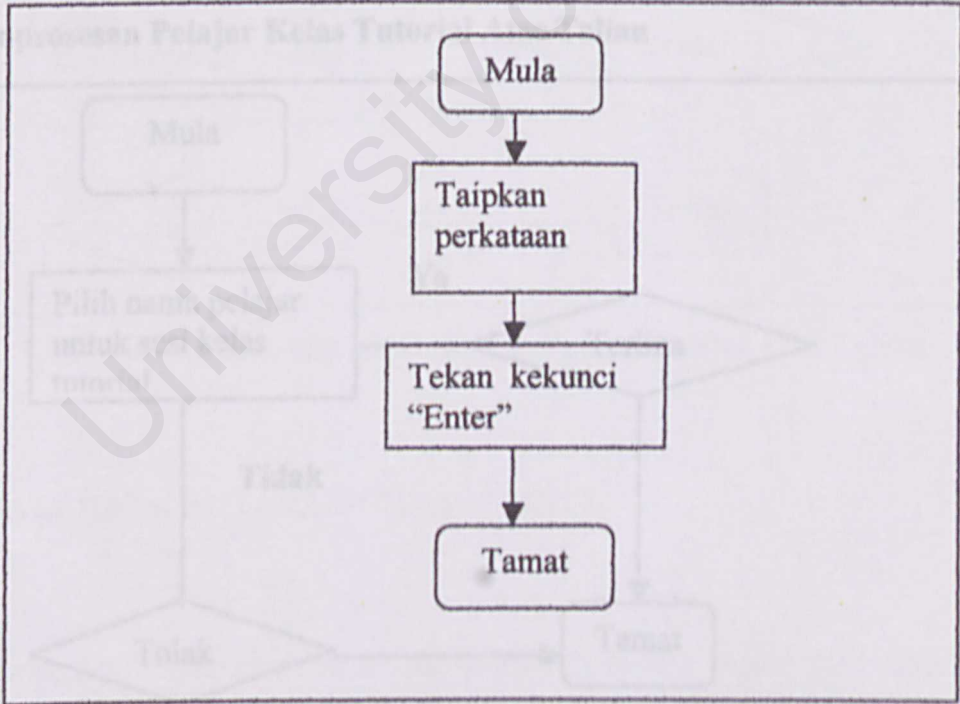
Rajah 4.12: Carta alir Senarai Fail

5. Papan Putih



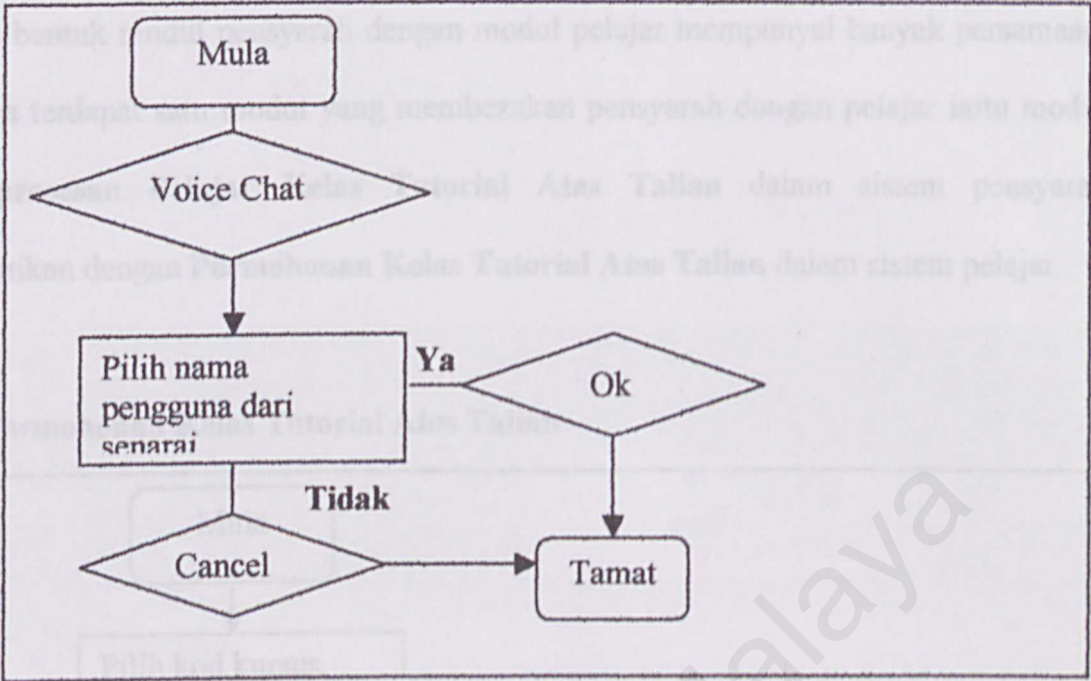
Rajah 4.13: Carta alir Papan Putih

6. Perbualan Teks



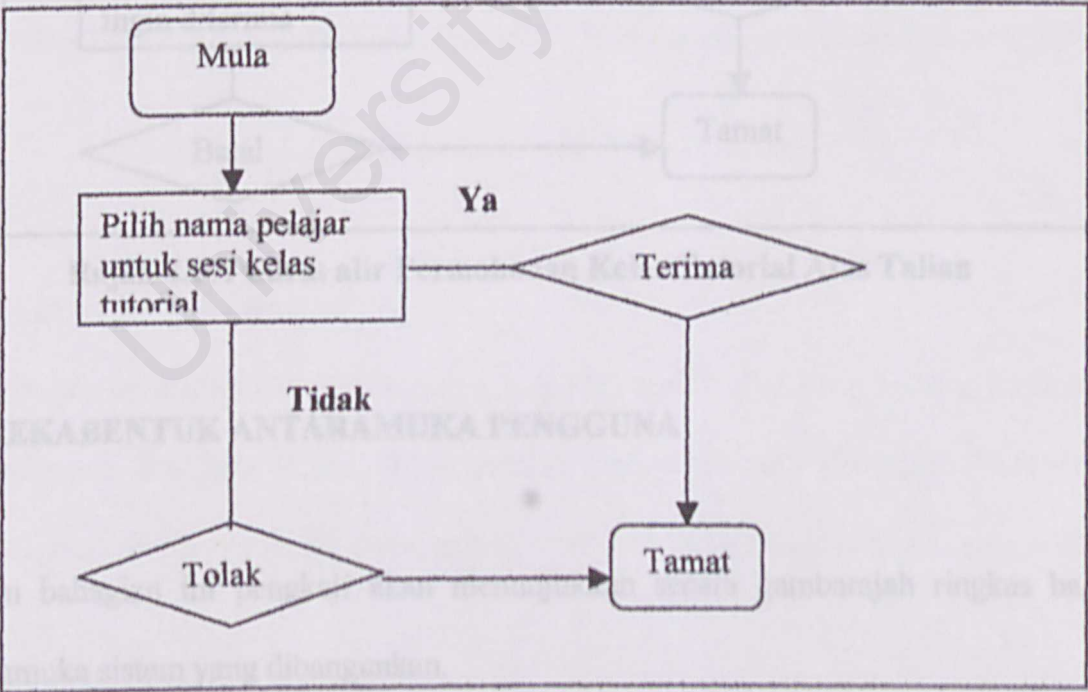
Rajah 4.14: Carta alir Perbualan Teks

7. Perbualan Audio



Rajah 4.15: Carta alir Perbualan Audio

8. Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian

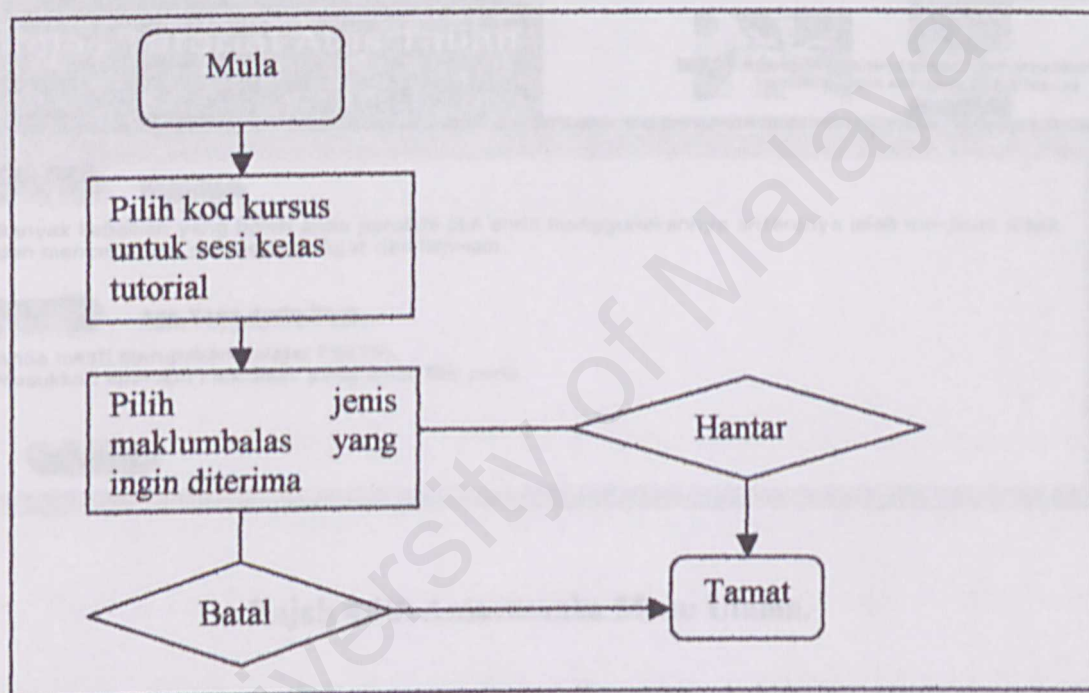


Rajah 4.16: Carta alir Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian

Pelajar

Reka bentuk modul pensyarah dengan modul pelajar mempunyai banyak persamaan. Hanya terdapat satu modul yang membezakan pensyarah dengan pelajar iaitu modul **Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian** dalam sistem pensyarah digantikan dengan **Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian** dalam sistem pelajar.

1. Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian



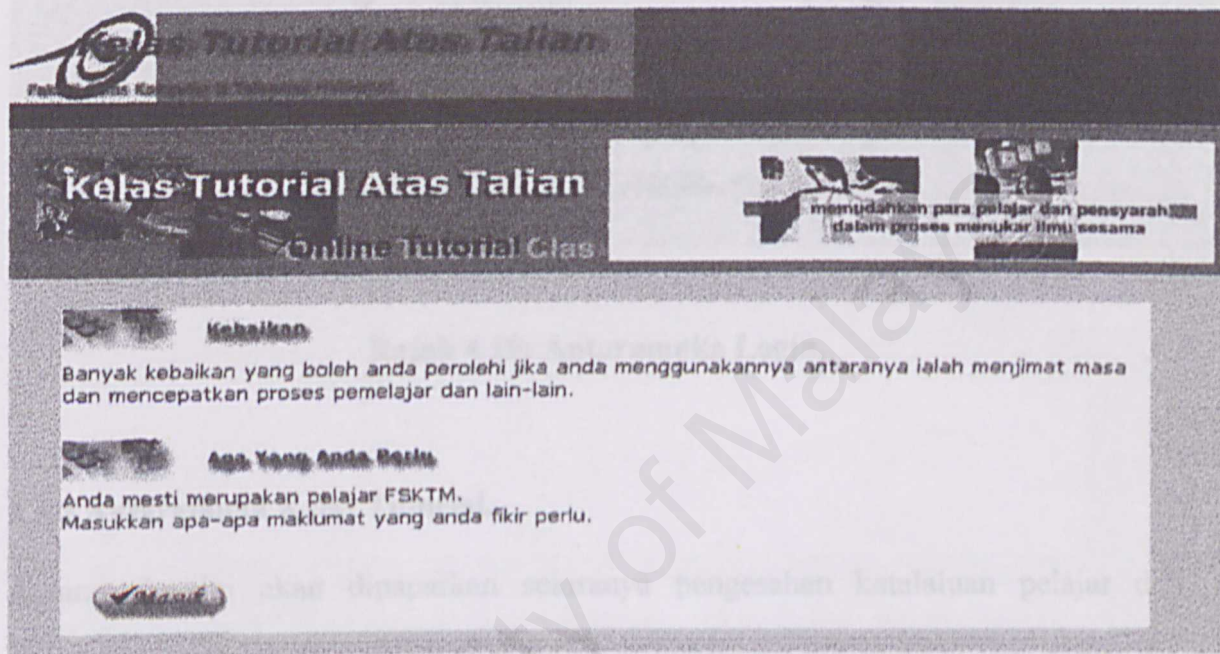
Rajah 4.17: Carta alir Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian

4.6 REKABENTUK ANTARAMUKA PENGGUNA

Dalam bahagian ini pengkaji akan menunjukkan secara gambarajah ringkas bagi antaramuka sistem yang dibangunkan.

4.6.1 Antaramuka Menu Utama.

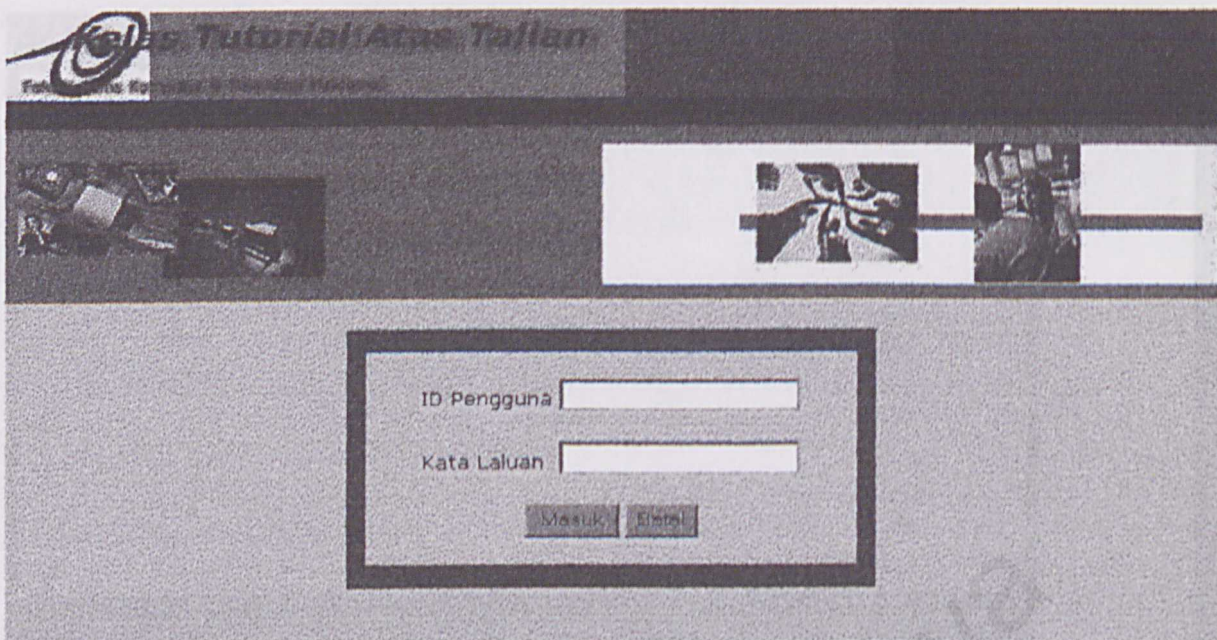
Menu utama ini merupakan laman umum bagi sistem Kelas Tutorial Atas Talian (OLT) FSKTM. Apabila butang “Masuk” diklik, pengguna akan dibawa ke laman login untuk capaian fungsi dalam sistem.



Rajah 4.18: Antaramuka Menu Utama.

4.6.2 Antaramuka Login.

Antaramuka ini adalah untuk pengguna mengakses sistem OLT yang mana ia meminta ID pengguna dan kata laluan untuk pelajar, pensyarah atau pentadbir. Pengguna kemudiannya perlu mengklik pada butang “Masuk” yang tersedia untuk mengakses sistem.



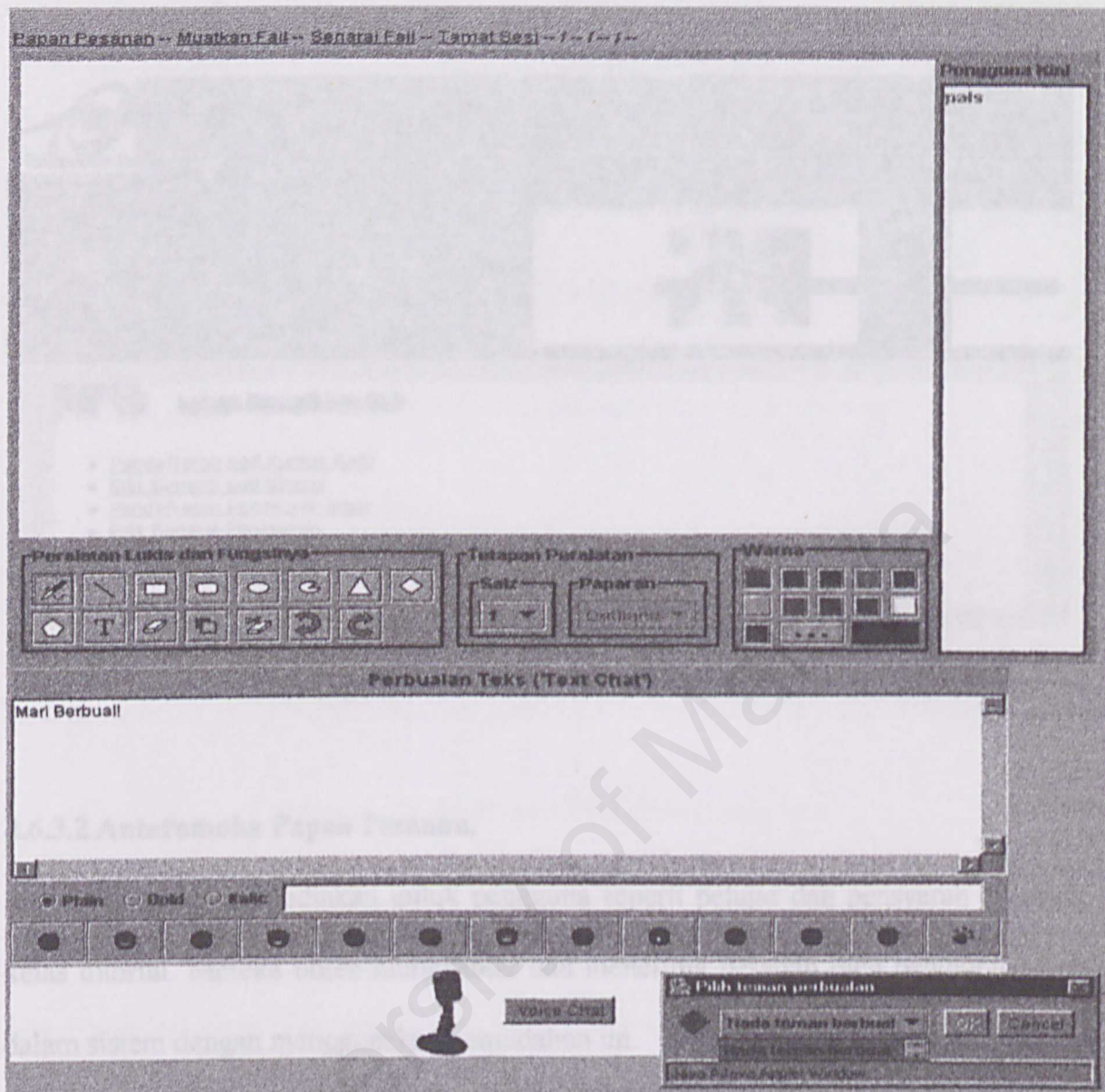
Rajah 4.19: Antaramuka Login.

4.6.3 Antaramuka Kelas Tutorial.

Antaramuka ini akan dipaparkan sekiranya pengesahan katalaluan pelajar dan pensyarah disahkan oleh sistem. Ia mempunyai beberapa butang utama seperti “Hantar Fail”, “Terima Fail”, “Hapus Fail” dan “Logout”. Selain itu juga ia mempunyai “Papan Putih” untuk melukis dan ruangan “Chat” untuk komunikasi antara pengguna dalam sistem.

4.6.3.1 Antaramuka Pustakhir.

Antaramuka ini hanya disediakan untuk pengguna seperti pustakhir dalam sistem CLT. Ia mempunyai beberapa menu utama seperti “Pendaftaran Kod Kurikulum”, “Isi Kod



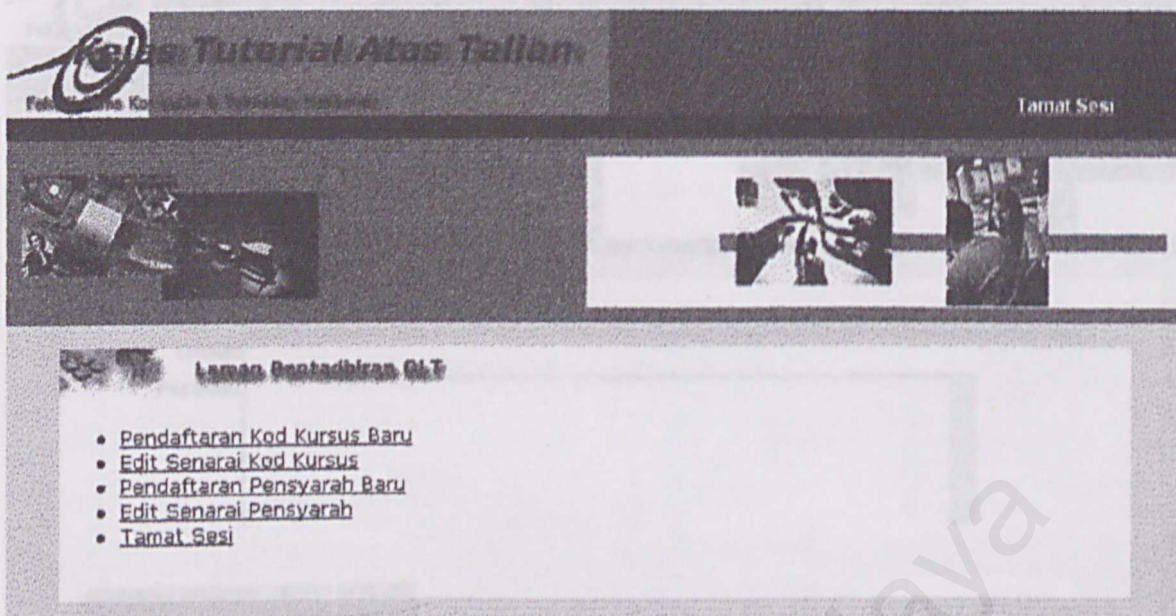
Rajah 4.20: Antaramuka Kelas Tutorial

4.6.3.1 Antaramuka Pentadbir.

Antaramuka ini hanya disediakan untuk pengguna seperti pentadbir dalam sistem OLT.

Ia mempunyai beberapa menu utama seperti "Pendaftaran Kod Kursus", "Edit Kod

Kursus”, “Pendaftaran Pensyarah Baru” dan “Kemaskini Data Pensyarah”.



Rajah 4.21: Antaramuka Pentadbir

4.6.3.2 Antaramuka Papan Pesanan.

Papan pesanan ini disediakan untuk pengguna seperti pelajar dan pensyarah apabila kelas tutorial. Mereka boleh menghantar dan menerima pesanan oleh pengguna lain dalam sistem dengan menggunakan kemudahan ini.

Antaramuka ini mempunyai beberapa butang untuk memudahkan pengguna. Pada butang "Muat Naik Fail" pengguna boleh mengupload fail yang akan terdapat pada skrin. Pengguna boleh memasukkan penerangan dan menekan pada butang "Browse" untuk mencari fail yang dikehendaki dan seterusnya klik pada butang "Open" untuk mendapatkan fail tersebut. Kemudian tekan pada butang "Muat Naik" yang disediakan untuk menghantar fail tersebut.



Antaramuka Papan Pesanan

Hantar oleh: pals

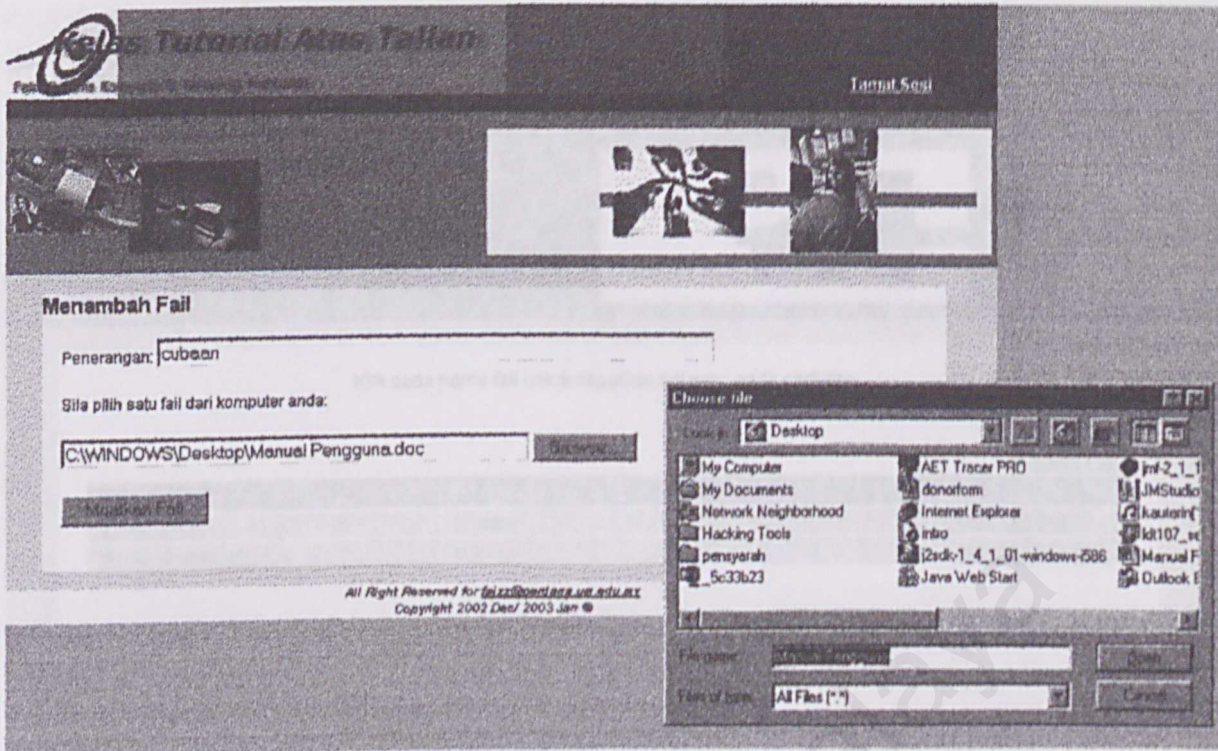
Subjek:

Pesanan:

Rajah 4.22: Antaramuka Papan Pesanan

4.6.3.3 Antaramuka Muatkan Fail.

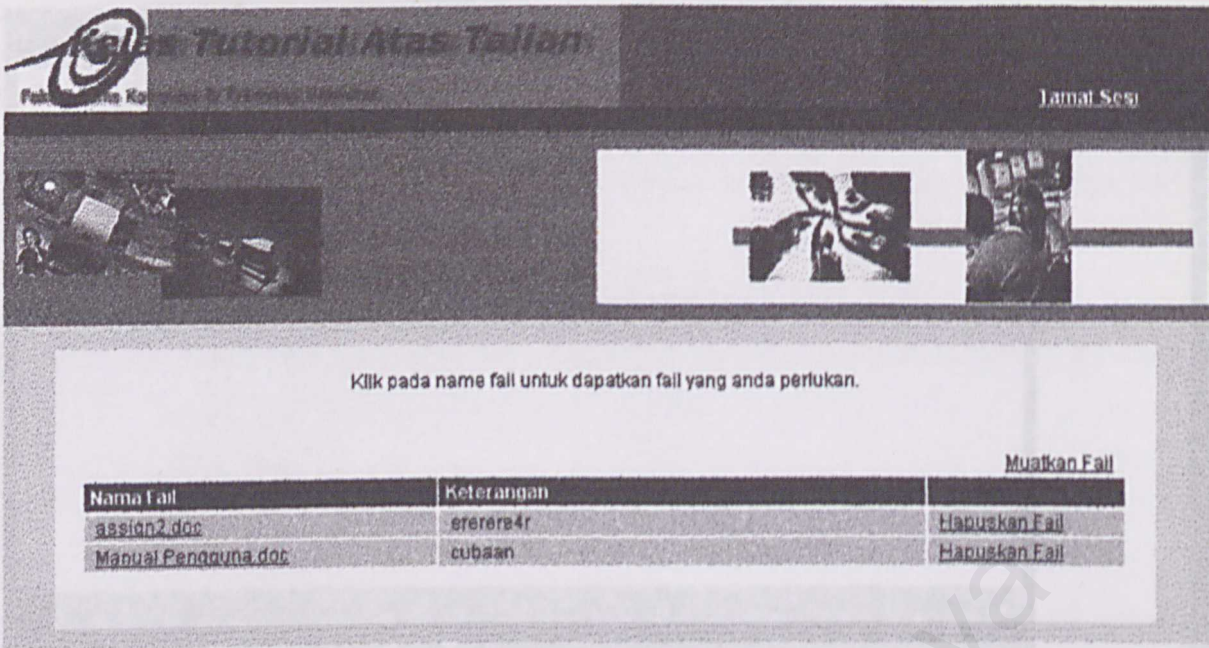
Jika pengguna mahu menghantar fail pada pengguna lain dalam sistem, tekan pada butang “Muatkan Fail” dan pop-up antaramuka menambah fail akan terpapar pada skrin. Pengguna hanya perlu memasukkan penerangan dan menekan pada butang “Browse” untuk mencari fail yang dikkehendaki dan seterusnya klik pada butang “Open” untuk mendapatkan fail tersebut. Kemudian tekan pada butang “Muat Naik” yang disediakan untuk menghantar fail tersebut.



Rajah 4.23: Antaramuka Hantar Fail

4.6.3.4 Antaramuka Senarai Fail.

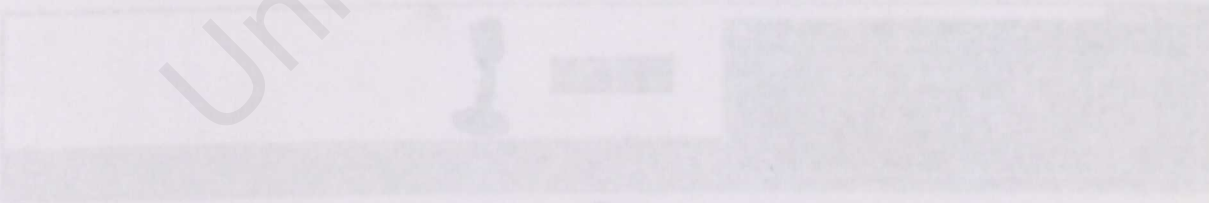
Sekiranya pengguna ingin melihat senarai fail yang dihantar oleh pengguna dalam sistem, klik pada butang “Senarai Fail” dan paparan pop-up antaramuka senarai fail akan menyusul pada skrin. Untuk melihat kandungan fail yang dihantar, pengguna hanya perlu klik pada senarai nama fail yang dihantar. Untuk menghapuskan fail-fail yang tidak diinginkan, klik butang “Hapuskan” yang disediakan bersebelahan dengan nama fail, kemudian fail tersebut akan hilang dari senarai.



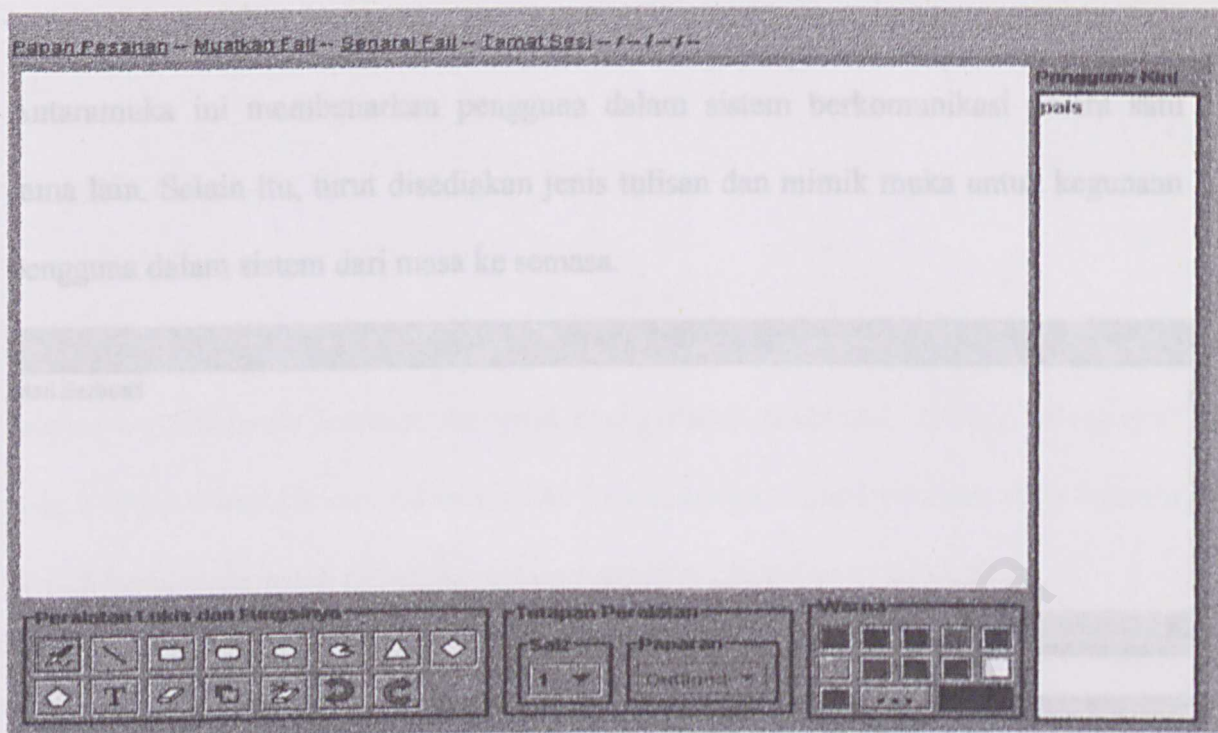
Rajah 4.24: Antaramuka Terima Fail

4.6.3.5 Antaramuka Papan Putih.

Terdapat pelbagai kemudahan yang disediakan untuk menggunakan papan putih antaranya seperti pilih warna, peralatan papan tulis (*freehand, rectangel, line, oval, dan eraser*), jenis tulisan dan saiz tulisan. Selain itu, ia turut menyediakan paparan senarai pengguna yang menyertai sistem kelas tutorial ini.



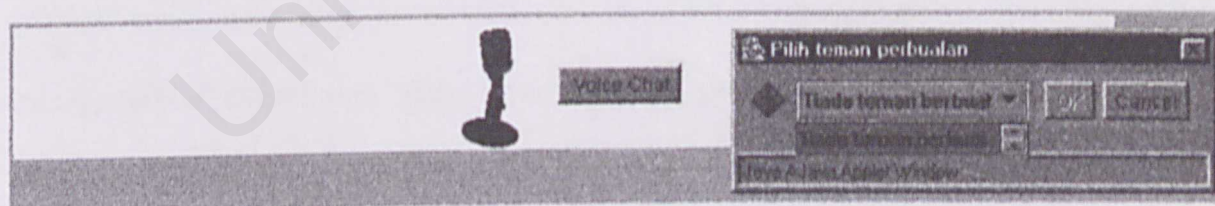
Rajah 4.26: Antaramuka Audio



Rajah 4.25: Antaramuka Papan Putih

4.6.3.6 Antaramuka Audio.

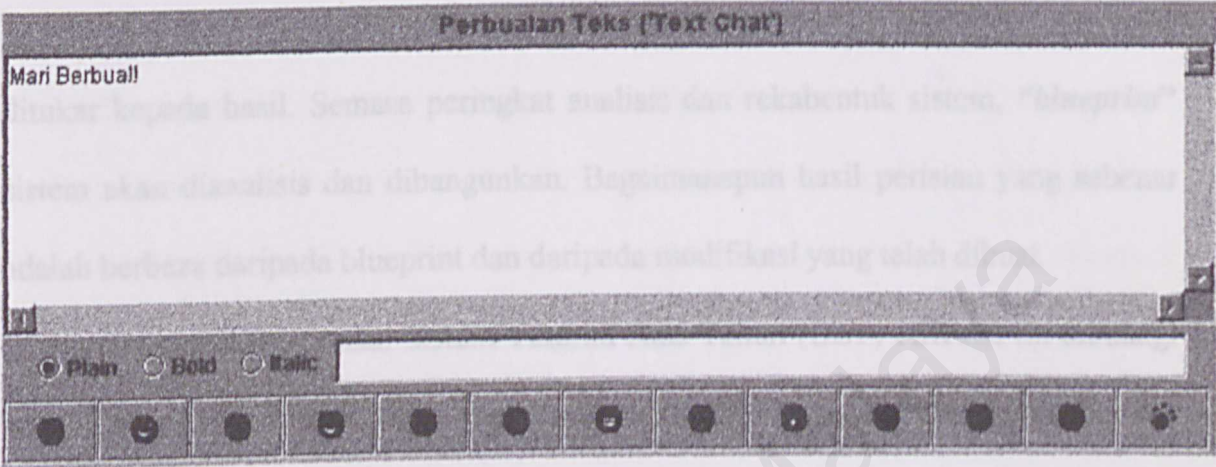
Antaramuka Audio membolehkan pengguna seperti pelajar mendengar suara pensyarah atau pengguna lain yang menyertai kelas tutorial melalui sistem audio yang disediakan.



Rajah 4.26: Antaramuka Audio

4.6.3.7 Antaramuka Chat.

Antaramuka ini membenarkan pengguna dalam sistem berkomunikasi antara satu sama lain. Selain itu, turut disediakan jenis tulisan dan mimik muka untuk kegunaan pengguna dalam sistem dari masa ke semasa.



Rajah 4.27: Antaramuka Perbualan Teks

5.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN

Implementasi dilakukan semasa fasa rekabentuk aplikasi selesai dengan matlamat utamanya adalah untuk kepentingan menghasilkan produk yang betul dan efisien serta juga memenuhi ciri-ciri asal pembangunannya. Ini termasuk menggunakan perakasan dan pelatuk yang sesuai yang bukan hanya untuk mempercepatkan pembangunan sistem, malah demi menamatkan kejayaan projek. Dalam fasa implementasi ini juga dilakukan mengikut modul-modul. Proses pengujian modul-modul mengambil kira proses 'debugging script' yang bertujuan untuk memastikan tiada ralat berlaku. Modul-modul yang telah siap dibangunkan dan

BAB 5 : SISTEM IMPLEMENTASI

5.1 PENGENALAN

Di dalam peringkat sistem implementasi, rekabentuk model sistem telah ditukar kepada hasil. Semasa peringkat analisis dan rekabentuk sistem, *“blueprint”* sistem akan dianalisis dan dibangunkan. Bagaimanapun hasil perisian yang sebenar adalah berbeza daripada blueprint dan daripada modifikasi yang telah dibuat.

Sistem implementasi Sistem Tutorial Atas Talian (OLT) FSKTM ini dibahagi kepada kepada tiga bahagian yang mana pembangunannya meliputi persekitaran, platform dan sistem pembangunan.

5.2 PERSEKITARAN PEMBANGUNAN

Implementasi dilakukan setelah fasa rekabentuk aplikasi selesai dengan matlamat utamanya adalah untuk kepentingan menghasilkan produk yang betul dan efisien serta tepat dan memenuhi ciri-ciri asal pembangunannya. Ini termasuk menggunakan perkakasan dan perisian yang sesuai yang bukan hanya untuk mempercepatkan pembangunan sistem, malah demi menentukan kejayaan projek. Dalam fasa implementasi ini ianya dilakukan mengikut modul-modul. Proses pengkodan modul-modul mengambil kira proses *‘debugging script’* yang bertujuan untuk memastikan tiada ralat berlaku. Modul-modul yang telah siap digabungkan dan

dijadikan menjadi sub-sistem. Pengintegrasian modul-modul harus diberi penekanan sehinggalah sub-sub sistem ini digabungkan menjadi satu sistem yang lengkap.

6.1 PENGENALAN

5.3 PEMBANGUNAN PLATFOM

Pembangunan platfom meliputi penetapan Windows 2000 Professional dan konfigurasi Personal Web Server. Platfom untuk pembangunan Sistem Tutorial Atas Talian (OLT) FSKTM ini adalah menggunakan Personal Web Server. Ianya dilarikan pada pelantar Windows 98 atau 2000.

5.4 PEMBANGUNAN SISTEM

5.4.1 Pengkodan Laman Web

Teknologi Active Server Pages (ASP) digunakan untuk membangunkan sistem atas talian atau '*on-line*'. Walaubagaimanapun ianya turut menggunakan bahasa seperti Java. Secara amnya ASP digunakan untuk rekabentuk dan pembangunan antaramuka pengguna yang statik serta kemudahan muat naik dan turun fail. Namun dengan adanya Java yang menyediakan "Java Media Framework", dapat menyokong sesi kelas yang dinamik dalam sistem. Ianya berfungsi untuk menjana kemudahan papan putih, perbualan teks dan audio kepada pengguna. Ini membantu kepada sokongan kepada pengguna untuk menggunakan sistem dengan lebih baik terutamanya melibatkan proses memasukkan data. Microsoft Access 2000 pula digunakan untuk menjana pangkalan data dalam sistem yang dibangunkan.

BAB 6: PENGUJIAN

6.1 PENGENALAN

Pengujian adalah satu proses yang penting di mana sistem dicuba untuk membandingkan perbezaan diantara jangkaan dengan keputusan sebenar. Banyak jenis pengujian harus dibuat sebelum sistem digunakan oleh pelanggan untuk memastikan sistem yang dibina itu spesifikasi dan semua fungsinya diimplementasikan dengan betul. Strategi yang digunakan untuk pengujian ialah pengujian unit, pengujian modul, pengujian integrasi dan pengujian sistem.

Pengujian merupakan satu elemen yang penting dalam menentukan kualiti sesuatu sistem atau aplikasi yang dibangunkan demi memenuhi keperluan pengguna.

6.1.1 Pengujian Unit

Pengujian ini menekankan mengenai fungsi komponen yang menghubungkan modul-modul, yang mana ia biasanya dibuat selepas sesuatu modul siap untuk memastikan kebenaran dan ketepatan serta untuk mencari kesalahan atau ralat dalam unit modul. Setiap modul perlu diuji daripada beberapa aspek seperti pengendali ralat, antaramuka laluan logik dan sebagainya.

Antara strategi yang boleh didapati daripada pengujian unit ialah :

- Pengujian kod program, kenalpasti algoritma, data dan sintak yang salah.

- Membandingkan kod dengan spesifikasi beserta dengan rekabentuk untuk memastikan semua kes yang relevan dipertimbangkan

6.1.2 Pengujian Modul

Selepas pengujian unit dilakukan, pengujian modul pula menyusul di mana ianya meliputi modul pengujian pengkaji dan modul pengujian pentadbir. Data dimasukkan untuk tujuan pengujian. Pengujian ini adalah untuk memastikan kod-kod pada setiap modul berfungsi bila kesemua unit kod dipanggil semasa proses integrasi. Sekiranya kesilapan ditemui dari salah satu modul, maka bahagian modul tersebut perlu dinyatakan dan pengujian unit diperlukan untuk mengenali kesilapan tersebut.

6.1.3 Pengujian Integrasi

Selepas memastikan sub-sub modul berjalan dengan lancar dan mencapai objektif, kesemua modul digabungkan di dalam satu sistem kerja. Dengan lain perkataan, pengujian integrasi adalah satu proses pengesahan modul sistem yang bekerja sekali seperti digambarkan dalam sistem spesifikasi rekabentuk. Untuk menguji kesemua modul secara serentak dalam sistem adalah sukar. Ia perlu dilakukan pada semua modul secara berperingkat. Ini bermakna pengujian semua modul adalah secara berkelompok. Ia dilakukan setelah modul-modul digabungkan untuk menghasilkan sub-sub sistem dengan melihat antaramuka setiap modul. Pengujian ini akan memastikan hubungan atau interaksi antara modul dapat dilakukan dengan betul. Pendekatan yang diambil adalah '*non-incremental*' di mana semua modul digabungkan terlebih dahulu sebelum dilakukan pengujian. Integrasi ini dipilih kerana

ianya hanya dibangunkan oleh seorang pembangun dan beliau memahami modul yang dibangunkan.

6.1.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem sangat berbeza daripada pengujian unit dan pengujian integrasi. Objektif bagi pengujian unit dan integrasi adalah untuk pastikan kod yang diimplimentasikan dengan rekabentuk berjalan dengan baik. Walau bagaimanapun pengujian sistem adalah bertujuan untuk pastikan sistem melakukan apa yang dikehendaki oleh pengguna. Pengujian sistem bertujuan memastikan semua subsistem dapat digabungkan untuk mewujudkan sistem keseluruhan. Pengujian ini boleh dilihat sebagai proses pengesanan ralat yang mungkin wujud dari segi interaksi antara subsistem dengan komponen-komponen lain termasuklah perkakasan. Antara sifat sistem yang diambil kira adalah boleh digunakan (*usability*). Proses ini dilakukan dengan melihat bagaimana mudahnya pengguna menggunakan aplikasi sistem tanpa memerlukan latihan dan boleh membuat rujukan daripada manual pengguna.

6.1.5 Pengujian Regresi

Selain daripada peringkat pengujian, pengujian regresi juga memainkan peranan yang penting khususnya dalam pembangunan sistem secara pengulangan. Memandangkan sistem ini dibangunkan dengan menggunakan metodologi kitar hayat air terjun, maka ia melibatkan pembangunan secara pengulangan dan peningkatan, justeru pengujian regresi turut dijalankan.

Pengujian regresi ialah pengujian semula yang dibuat ke atas sistem yang mungkin berubah semasa pembangunan sistem. Perubahan dalam pembangunan ke atas satu unit sistem akan memberikan kesan ke atas bahagian yang lain. Walaupun bahagian-bahagian sistem tidak berkaitan secara langsung, namun kesan perubahan masih tidak dapat dielakkan.

Justeru itu, pengujian regresi berupaya dalam membantu mengurangkan risiko dengan melaksanakan pengujian yang sama secara berterusan. Apabila terdapat kesan, masalah atau ralat, ianya memberi alamat bahawa terdapat kaitan antara satu sama lain. Jadi, kajian harus dibuat semula terhadap hubungan tersebut agar penyelesaian masalah dicapai.

Dalam proses pembangunan sistem ini, pengujian regresi dilakukan dari semasa ke semasa supaya tiada perubahan yang tidak dijangkakan berlaku pada unit atau modul tertentu.

6.1.6 Pendekatan Pengujian Kotak Hitam

Pendekatan pengujian kotak hitam yang digunakan adalah satu pengujian fungsian bagi sistem. Selain daripada itu, peringkat-peringkat pembangunan sistem melibatkan pengujian yang berlainan. Terdapat dua pendekatan pengujian iaitu pengujian kotak kaca atau pengujian pengstruktur dan pengujian kotak hitam atau dikenali dengan pengujian fungsian.

Pendekatan pengujian kotak-hitam yang dipilih ini dalam menguji Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM. Dalam pendekatan ini, sistem dianggap sebagai satu kotak hitam. Apa yang terdapat dalam sistem iaitu struktur sistem adalah tidak

penting. Sebaliknya, bagaimana kotak hitam bertindakbalas dan berfungsi adalah lebih mustahak. Kelakuan sistem dapat dikaji dengan lebih mendalam dengan mengkaji input yang dimasukkan ke dalam sistem dan output yang dihasilkan oleh sistem.

Kes pengujian dijana bagi menjalankan pengujian kotak hitam. Satu set kes pengujian yang sensitif dijana agar dapat menguji sistem dengan lebih berkesan. Kes pengujian dapat dibahagikan kepada input sah dan input tidak sah. Apabila kes pengujian untuk input sah dimasukkan sebagai input sistem, sistem patut berfungsi dengan lancar. Jika sistem tidak dapat berfungsi seperti dijangkakan, maka sistem perlu dikaji dan dibetulkan kerana wujudnya ralat. Sebaliknya jika input tidak sah dimasukkan ke dalam sistem, sistem sepatutnya menghasilkan mesej ralat atau perangkap ralat untuk peringatan pengguna. Jika sistem masih berfungsi dengan normal tanpa sebarang mesej peringatan mengenai input tidak sah maka sistem masih mempunyai ralat dan perlu diperbetulkan.

Proses pengujian ini dilakukan dengan pelbagai kes pengujian agar dapat mengenalpasti ralat yang masih wujud. Pengujian haruslah dijana dengan teliti agar bilangan kes pengujian adalah mencukupi dan semua kes pengujian cukup peka untuk mengenal ralat.

Bagi maklumat yang berkaitan dengan pengguna, ianya dicapai dan ditentukan sahkan dengan berdasarkan maklumat di dalam pangkalan data. Input yang sah adalah input yang terdapat di dalam pangkalan data. Jika input yang dimasukkan tidak terdapat dalam pangkalan data, maka data berkenaan adalah input yang tidak sah.

Jadual 6.1: Kes Pengujian Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM

Fungsi	Perkara	Input Sah	Input Tidak Sah
Login	ID Pengguna dan Kata Laluan.	Pasangan data yang terdapat di dalam pangkalan data selepas pendaftaran.	Pasangan data yang tidak terdapat di dalam pangkalan data.
Pendaftaran Kod Kursus	Memasukkan Kod Kursus, Nama Kursus dan penerangan mengenai kursus.	Memasukkan maklumat kursus yang ditawarkan di FSKTM UM.	Maklumat tidak diisi atau tidak lengkap.
Pendaftaran Pensyarah Baru	Memasukkan Nama Pensyarah, ID Pengguna dan kursus-kursus yang diajar.	Memasukkan maklumat seperti yang terdapat di dalam kad pekerja dan kursus yang ditawarkan di FSKTM UM.	Maklumat tidak diisi atau tidak lengkap.
Login Pentadbir	Memasukkan ID Pengguna dan Kata Laluan.	Pasangan data yang terdapat di dalam pangkalan data selepas pendaftaran dibuat.	Maklumat yang tidak terdapat di dalam pangkalan data.
Login Pensyarah	Memasukkan ID Pengguna dan Kata Laluan.	Pasangan data yang terdapat di dalam pangkalan data selepas pendaftaran dibuat.	Maklumat yang tidak terdapat di dalam pangkalan data.

Login Pelajar	Memasukkan ID Pengguna dan Kata Laluan.	Pasangan data yang terdapat di dalam pangkalan data selepas pendaftaran.	Maklumat yang tidak terdapat di dalam pangkalan data.
----------------------	---	--	---

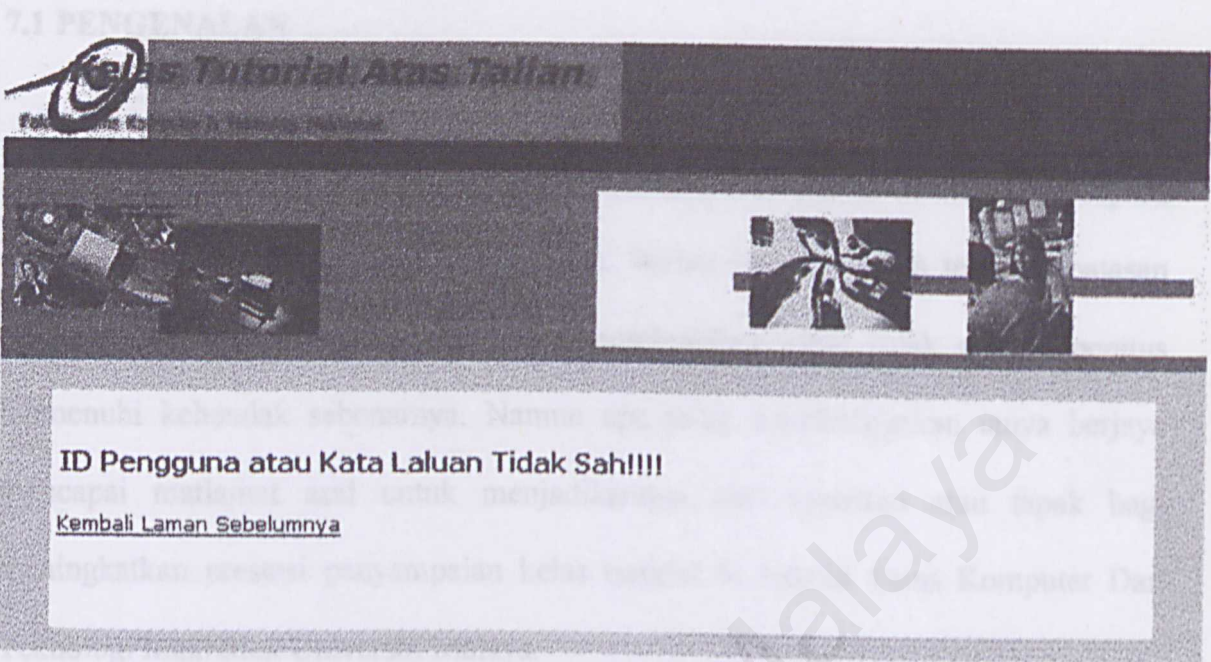
Data Pengujian

Jadual 6.2: Butiran pelajar dan pensyarah yang disimpan di dalam pangkalan data selepas pendaftaran

NamaPengguna	Status Pengguna	ID	Katalahian
AZRILNIZAM BIN MUSTAFFA	PELAJAR	WEK990175	*****
NOR DIYANA MOHD RAMLI	PELAJAR	WEK990160	***
HASNIZA TAWYER	PELAJAR	WEK990161	***
JASMINNISYA MOHD RODI	PELAJAR	WEK990163	**
NORWINA BT MOHD AIRIAM	PELAJAR	WEK98328	*****
SITI HAJAR OTHMAN	PELAJAR	WEK990185	*****
NORIZAN BINTI YASSIN	PENSYARAH	LEC005	*****
OMAR BIN ZAKARIA	PENSYARAH	LEC001	*****
MAIZATUL AKMAR	PENSYARAH	LEC019	*****
OMAR BIN ZAKARIA	PENTADBIR	LEC001	*****

UJIAN PERANGKAP RALAT

Pengujian apabila katalaluan yang salah



Rajah 6.1: Laman apabila ID Pengguna atau Kata Laluan yang tidak sah dimasukkan

BAB 7: EVALUASI SISTEM

7.1 PENGENALAN

Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM ini hampir mencapai matlamatnya seperti yang telah dirancang di dalam laporan. Walau bagaimanapun terdapat batasan dalam membangunkan sistem ini yang membuatkan ianya tidak seratus peratus memenuhi kehendak sebenarnya. Namun apa yang membanggakan ianya berjaya mencapai matlamat asal untuk menjadikannya satu landasan atau tapak bagi meningkatkan prestasi penyampaian kelas tutorial di Fakulti Sains Komputer Dan Teknologi Maklumat Universiti Malaya.

7.2 MASALAH DAN PENYELESAIAN

Banyak analisis diperlukan untuk dibuat berdasarkan teknologi dan konsep pengaturcaraan sebelum bermulanya pembangunan Sistem Tutorial Atas Talian. Pengetahuan asas yang diperlukan sebagai penemuan dalam pembinaan aplikasi yang meliputi lapangan internet, sistem maklumat dan pemprosesannya. Ini termasuklah penggunaan perkakasan dan perisian.

7.2.1 Keperluan Perkakasan

Berikut adalah senarai perkakasan yang digunakan untuk pembangunan sistem ini:

- ❑ Paparan monitor dengan VGA yang menyokong 256 warna atau warna sebenar (*true color*).
- ❑ Papan Kekunci
- ❑ Tetikus

7.2.2 Keperluan Perisian

- ❑ Active Server Pages untuk rekabentuk antaramuka dan pembangunan sistem.
- ❑ Microsoft Personal Web Server 4.0 sebagai keperluan sistem.
- ❑ Java Media Frame Work untuk sistem kelas tutorial.
- ❑ Microsoft Access 2000 untuk pangkalan data.

7.3 KEKUATAN SISTEM

Antara kekuatan sistem yang berjaya dikenalpasti adalah :

i. Keselamatan Sistem

Sistem ini menggunakan pendaftaran untuk pengguna mendapatkan login masing-masing. Untuk memasuki sistem ini pengguna perlukan ID pengguna dan kata laluan yang diperolehi selepas pendaftaran. Justeru itu keselamatan untuk memasuki sistem dititikberatkan. Bagi proses pengubahsuaian dan penghapusan data hanya boleh dilakukan oleh pihak pentadbir sistem sahaja.

ii. Mesra Pengguna Dan Antaramuka Pengguna Yang Selaras

Antaramuka pengguna Sistem Tutorial Atas Talian ini adalah mesra pengguna dan senang untuk digunakan. Ianya tidak menjadi masalah kepada pengguna kerana dipercayai bahawa semua pengguna sistem ini adalah celik IT. Pengguna tidak perlu mengisi maklumat mengenai diri mereka apabila hendak menghantar fail atau menulis teks. Sistem akan memasukkan butiran peribadi pelajar dan pensyarah bagi menyenangkan pengguna.

iii. Kebolehpercayaan Sistem

Sistem ini mementingkan pemprosesan data yang teratur dan capaian modul pengguna yang tepat bagi memenuhi kepercayaan sistem. Sistem akan memeriksa input data sebelum memasuki sistem pangkalan data. Ianya bertujuan untuk mengelakkan kekangan kepada pangkalan data. Sistem juga dijana dengan perangkap ralat untuk memberi maklumat kepada pengguna apabila berlaku kesilapan di dalam memasukkan input data.

iv. Penyelenggaraan Pangkalan Data

Pentadbir sistem yang hanya dibenarkan menghapus dan mengubahsuai data untuk penyelenggaraan data. Pendaftaran pengguna dan kod kursus hanya boleh dilakukan oleh pentadbir dan maklumat yang tepat dimasukkan.

v. **Keringkasan Dan Kesenangan Dalam Navigasi**

Sistem ini menunjukkan ciri-cirinya yang ringkas namun bermakna kepada urusan penyelenggaraan komputer yang teratur dan lebih profesional. Corak navigasi yang tidak begitu banyak membolehkan perjalanan sistem dapat dilihat teratur dan profesional.

7.4 KEKANGAN SISTEM

Kekangan terhadap sistem merupakan antara faktor yang mempengaruhi kepada kejayaan pembangunan sistem .

- i. Pembangunan sistem ini memerlukan penggunaan perisian yang tepat dan mampu untuk menghasilkan rekabentuk sistem yang sesuai dan senang dalam pengurusannya. Justeru itu pemilihan perisian yang sesuai dan mampu memenuhi ciri-ciri sistem terutamanya sistem yang dijalankan secara atas talian.
- ii. Kurangnya kemahiran dalam merekabentuk antaramuka adalah satu kekangan yang boleh melambatkan proses pembangunan sistem.
- iii. Bahasa pengaturcaraan yang kompleks dan jarang digunakan oleh pembangun turut menjadi kekangan terhadap sistem.
- iv. Perlu memahami setiap hubungan dalam pangkalan data supaya memudahkan fasa pengaturcaraan.
- v. Masa yang panjang diperlukan untuk menghasilkan sistem kerana perlu membuat pengujian di setiap modul pengaturcaraan bagi mengelakkan ralat

yang besar atau bila modul-modul digabungkan menjadi satu sistem yang lengkap.

- vi. Sistem ini mungkin tidak dapat lari daripada maklumat palsu. Namun ianya telah dipantau dengan semua pengadu wajib mendaftar dengan pentadbir sistem terlebih dahulu sebelum pengguna dibenarkan menggunakan sistem.

7.5 CADANGAN UNTUK MASA HADAPAN

i. Perluasan skop dan fungsi

Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM ini diharap dapat ditingkatkan lagi fungsi dan skopnya. Mungkin pembangun pada masa hadapan akan dapat menambahkan fungsi sistem ini sebagai satu sistem yang sepenuhnya menyampaikan kelas tutorial di FSKTM.

ii. Antaramuka yang menarik

Sistem ini boleh ditingkatkan dengan lebih menarik dengan membuat penambahan penggunaan ciri-ciri sistem bermultimedia. Sebagai contoh, sistem ini mungkin boleh ditingkatkan dengan setiap kelas yang dijalankan akan memberi kesan video imej penyarah kepada pelajar apabila ia memasuki sistem. Ini sekurang-kurangnya dapat memberikan suasana kelas tutorial yang dijalankan secara manual.

7.6 PENGALAMAN DAN PENGETAHUAN

Melalui pembangunan Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM ini banyak pengalaman yang berharga yang dapat diperolehi. Pengalaman yang paling penting adalah dalam fasa pembangunannya yang menggunakan pendekatan yang sistematik. Pendekatan yang sistematik ini adalah berlandaskan kepada Kitar Hayat Pembangunan Sistem (SDLC) yang dipelajari secara teori yang akhirnya secara praktikalnya digunakan untuk menjayakan Sistem Tutorial Atas Talian FSKTM ini.

Penghasilan projek ini memerlukan pengetahuan dan kemahiran yang akan mempengaruhi keseluruhan perjalanan sistem. Pembangunan sistem ini secara praktikalnya dapat melatih dari segi kemahiran untuk membuat pengaturcaraan dan memahami algoritmanya.

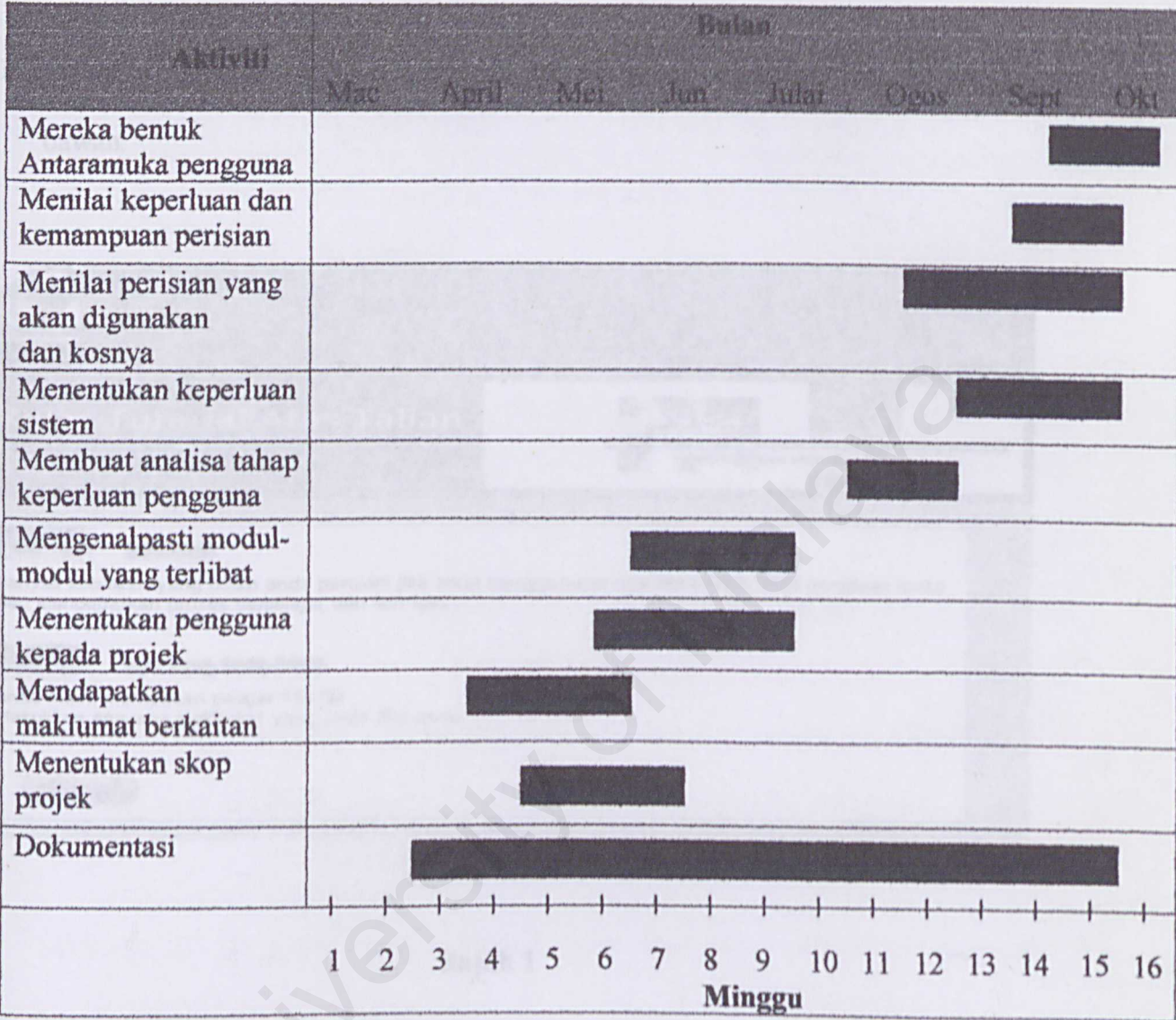
Daya kreatif yang tinggi dapat dibentuk dalam merekabentuk pangkalan data dan menghubungkannya dengan antaramuka serta mengaturnakannya membolehkan pengetahuan yang tidak dapat diperolehi secara terus melalui kelas diterima melalui pembelajaran secara *'try and error'*.

Projek ini telah mencapai sepenuhnya objektif dan keperluan Sistem Tutorial Atas Talian seperti yang telah ditentukan semasa analisis sistem. Ianya dapat menghubungkan tiga komponen atau modul yang utama yang bertindak sebagai pihak yang terlibat untuk penyampaian kelas tutorial yang lebih efisien.

Misalnya pelajar adalah satu komponen yang akan menghadiri kelas secara maya. Pensyarah pula akan menggunakan segala kemudahan yang disediakan untuk menyampaikan kelas tutorial kepada pelajar. Sistem ini juga dapat meningkatkan profesionalisme dikalangan pensyarah supaya dapat bekerja dengan lebih baik dan teratur.

Pentadbir sistem ini juga adalah pihak yang paling penting kerana ia memegang keseluruhan sistem dan menjadi tanggungjawabnya untuk memberikan maklumat sekiranya diminta oleh pihak pentadbiran FSKTM.

Akhir sekali pembangunan sistem ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pengalaman yang pastinya berguna di dalam persekitaran pembangunan yang melibatkan teknologi komputer serta persekitaran pengaturcaraan.

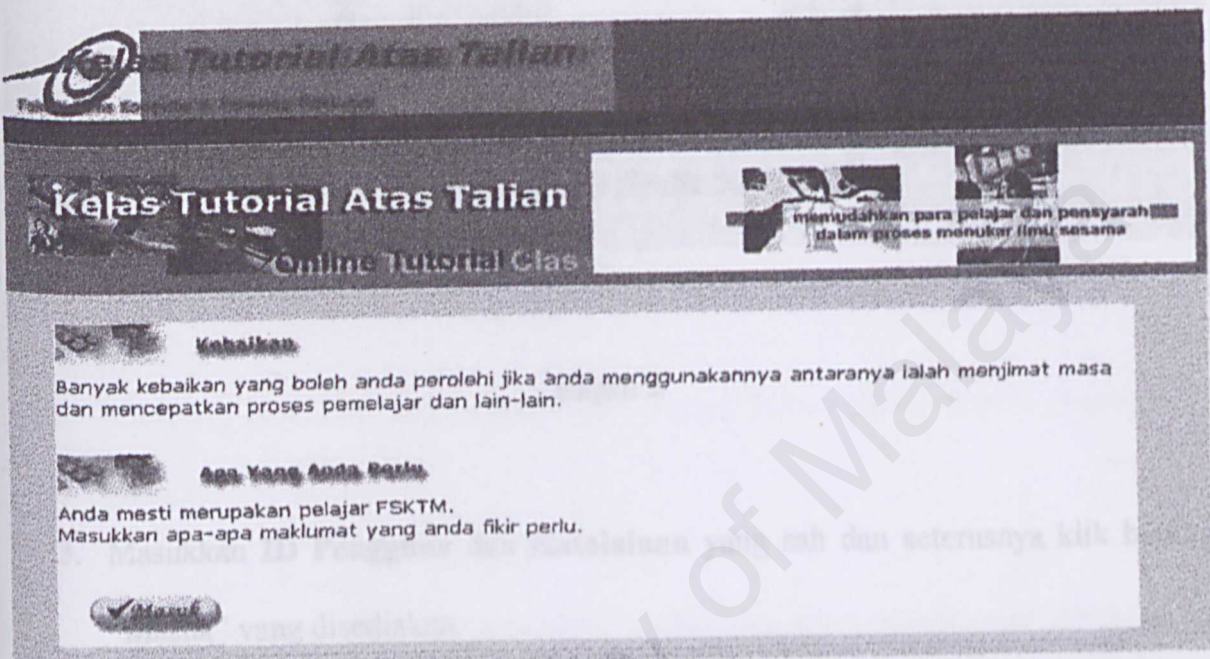


2. Klik butang "Jarak" dan penjadual akan diperincikan dengan jadual seperti

Rajah 2 di bawah

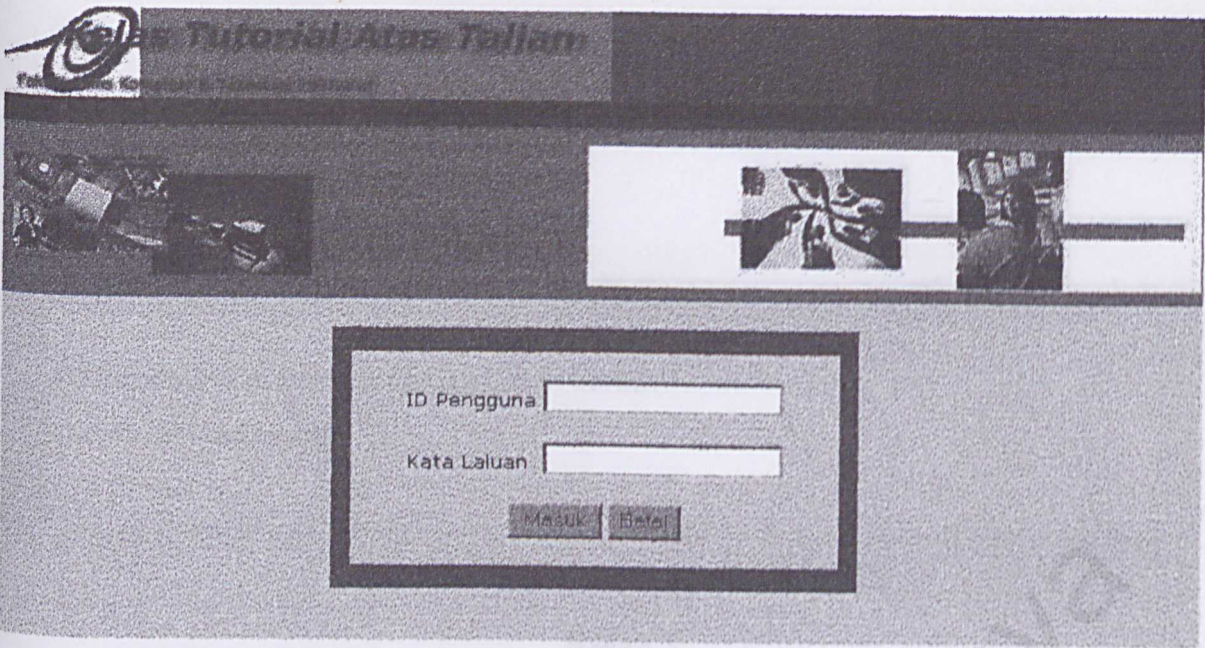
APENDIKS B: Manual Pentadbir Sistem

1. Pentadbir pada mulanya akan dipaparkan dengan laman umum seperti **Rajah 1** di bawah.



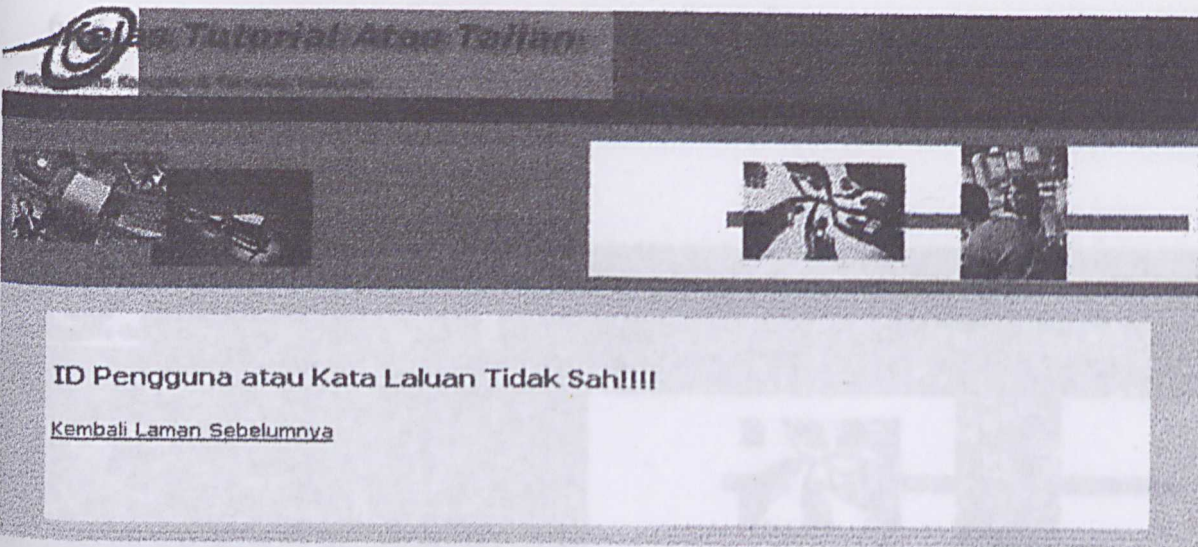
Rajah 1

2. Klik butang “Masuk” dan pentadbir akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 2** di bawah.



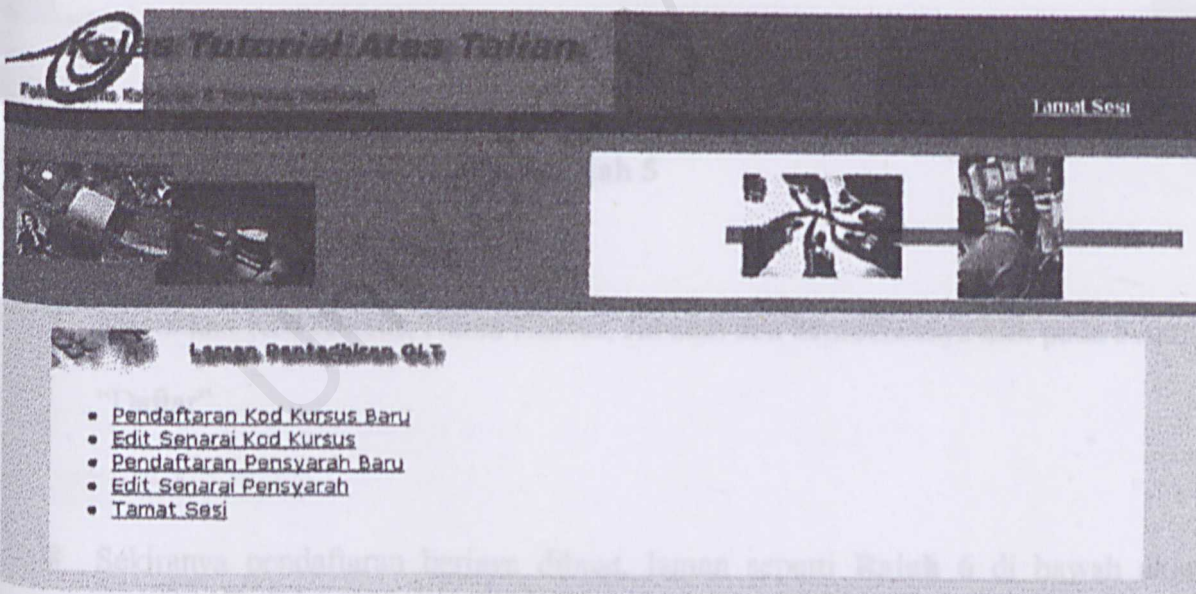
Rajah 2

3. Masukkan **ID Pengguna** dan **Katalaluan** yang sah dan seterusnya klik butang “Masuk” yang disediakan.
4. Sekiranya ID Pengguna atau Katalaluan yang tidak sah dimasukkan, paparan seperti **Rajah 3** akan muncul di skrin.



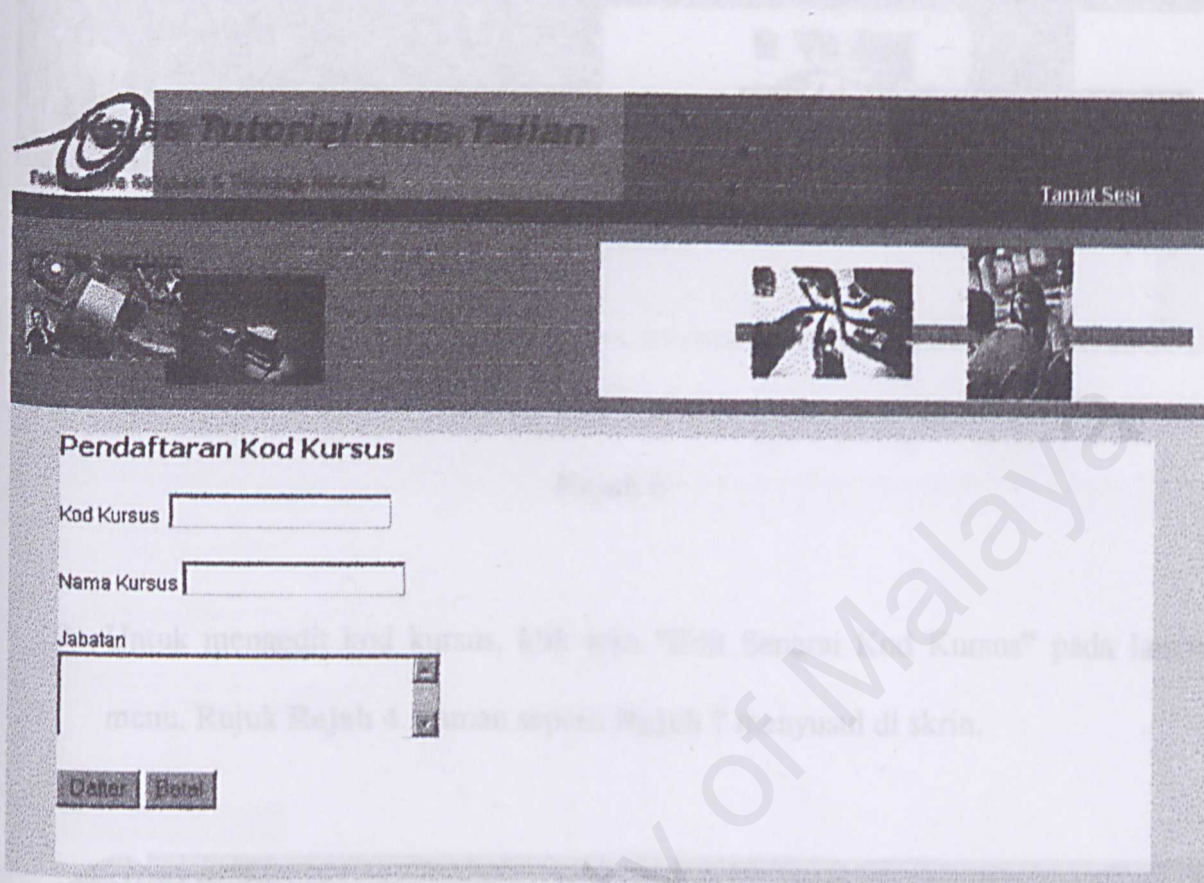
Rajah 3

5. Jika sah, pentadbir akan dipaparkan dengan laman menu seperti **Rajah 4** di bawah.



Rajah 4

6. Untuk mendaftarkan kod kursus, klik teks “Pendaftaran Kod Kursus Baru” pada laman menu dan laman seperti **Rajah 5** menyusul.



Kelas Tutorial Atas Talian

Tamat Sesi

Pendaftaran Kod Kursus

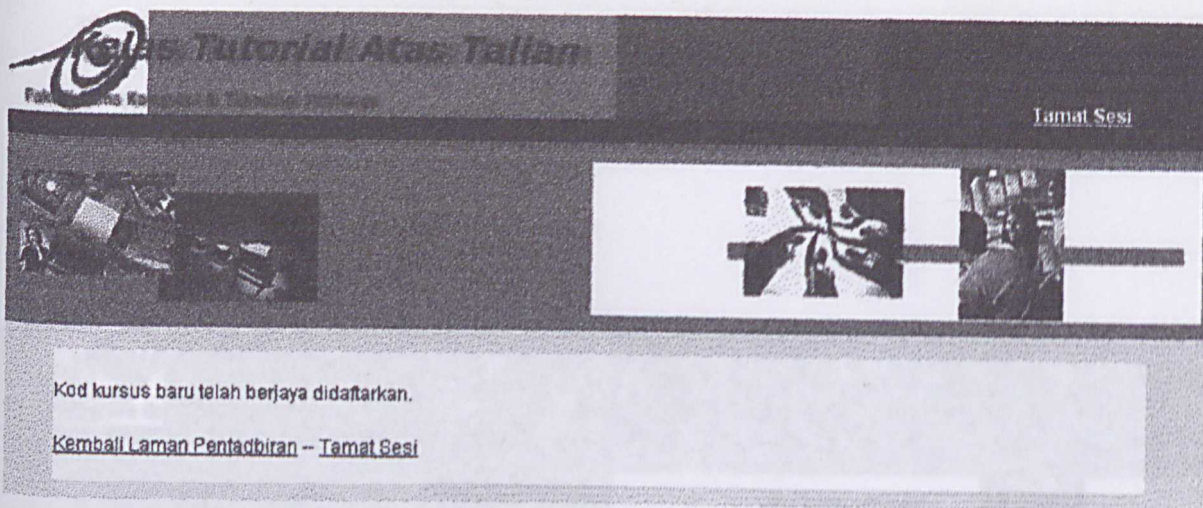
Kod Kursus

Nama Kursus

Jabatan

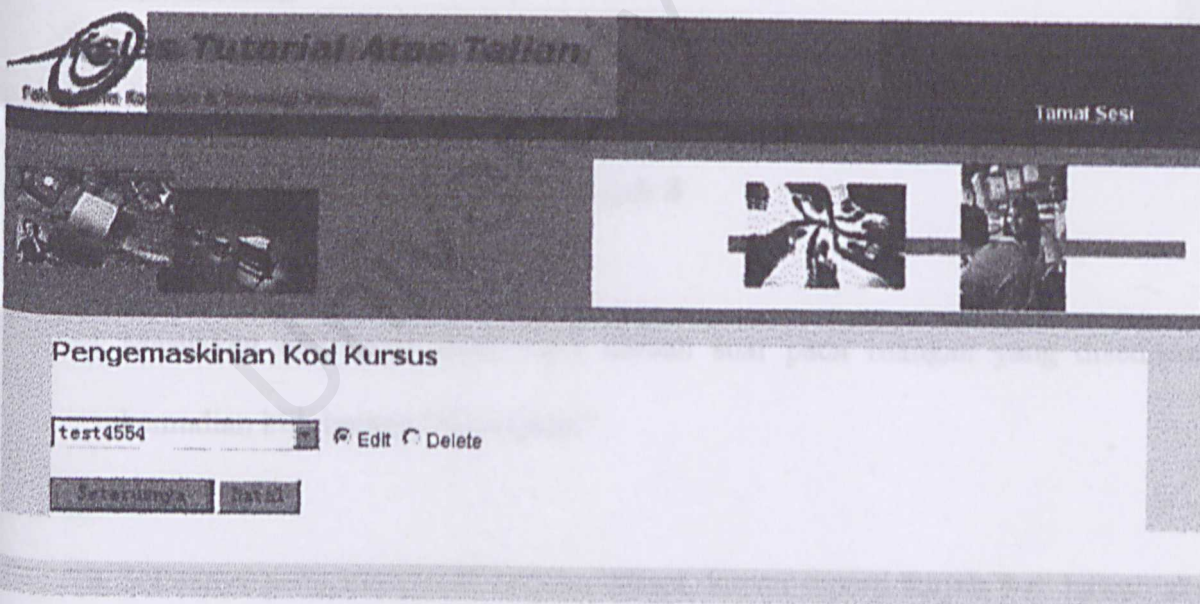
Rajah 5

7. Masukkan Kod Kursus, Nama Kursus, Jabatan dan kemudiannya klik pada butang “Daftar”.
8. Sekiranya pendaftaran berjaya dibuat, laman seperti **Rajah 6** di bawah akan menyusul.



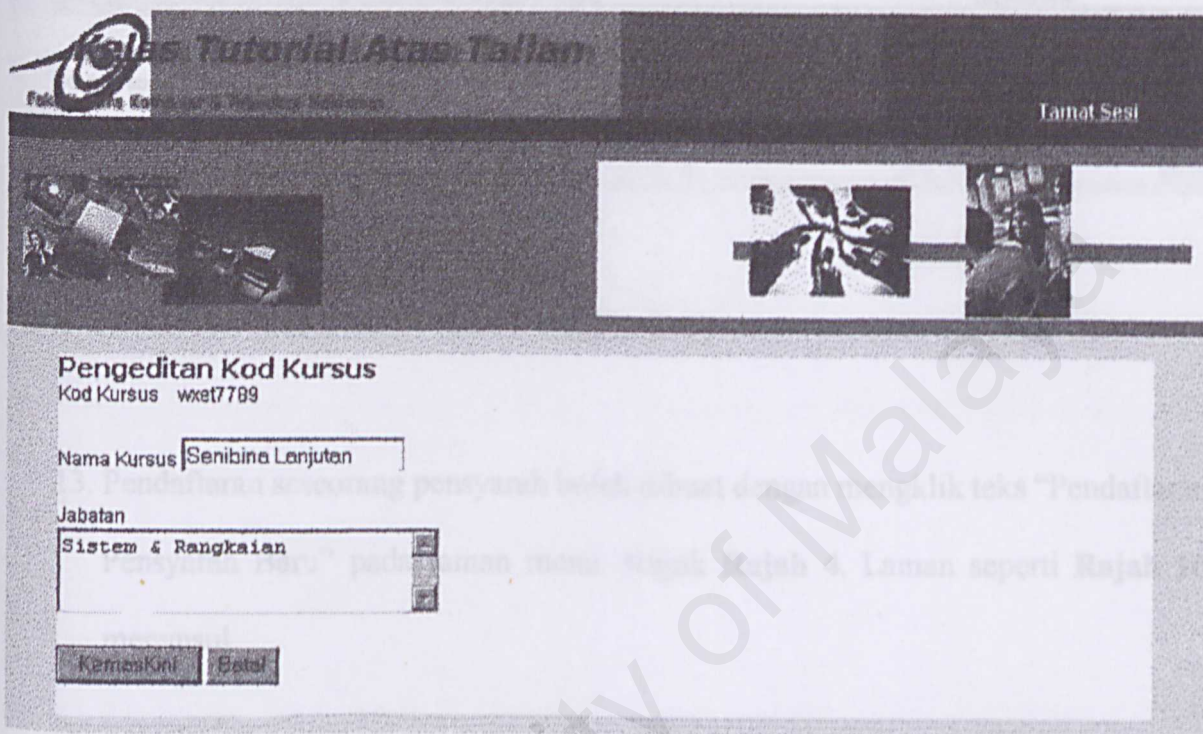
Rajah 6

9. Untuk mengedit kod kursus, klik teks "Edit Senarai Kod Kursus" pada laman menu. Rujuk **Rajah 4**. Laman seperti **Rajah 7** menyusul di skrin.



Rajah 7

10. Pilih kod kursus daripada senarai, pilih “Edit” atau “Delete” dan kemudian klik butang “Seterusnya”. Sekiranya pilihan yang dibuat adalah “Edit”, laman seperti **Rajah 8** menyusul di skrin.



Pengeditan Kod Kursus
Kod Kursus wxet7789

Nama Kursus

Jabatan

Rajah 8


11. Masukkan maklumat yang ingin diubah suai pada ruangan yang disediakan, kemudian klik butang “Kemaskini”.
12. Sekiranya pengemaskinian berjaya dibuat, laman seperti **Rajah 9** di bawah akan menyusul.



Rajah 9

13. Pendaftaran seseorang pensyarah boleh dibuat dengan mengklik teks “Pendaftaran Pensyarah Baru” pada laman menu. Rujuk **Rajah 4**. Laman seperti **Rajah 10** menyusul.

14. Masukkan ID Pensyarah, Nama, Alamat, Jabatan, pilih Kod Kursus Yang Diajar dan kemudian klik pada butang “Daftar”. Sekiranya pendaftaran berjaya dibuat, laman seperti **Rajah 9** di bawah menyusul.



Pendaftaran Pensyarah Baru

ID Pensyarah Nama Pensyarah

Jabatan

Kod Kursus Yang Diajar:

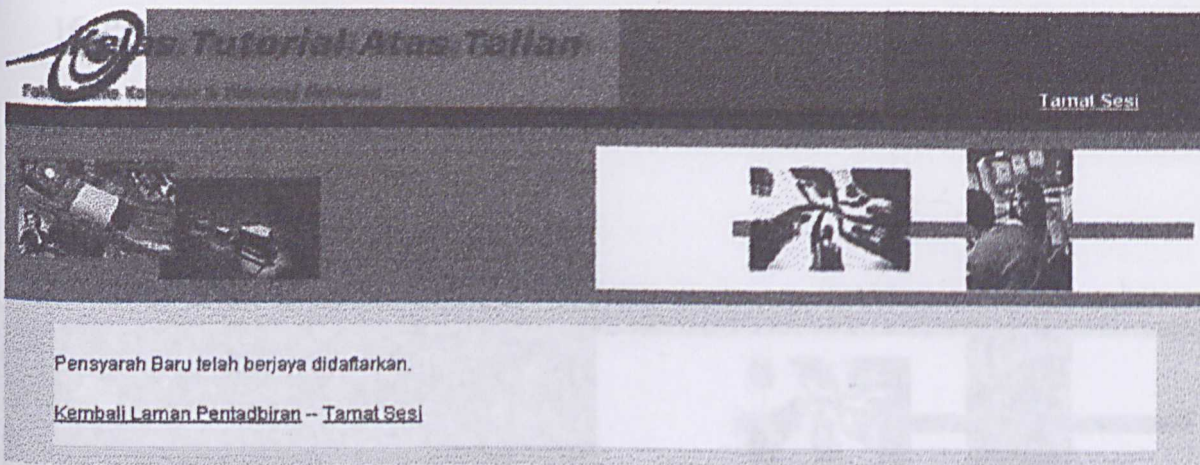
1.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	2.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	3.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	4.	<input type="text" value="-Tiada-"/>
5.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	6.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	7.	<input type="text" value="-Tiada-"/>	8.	<input type="text" value="-Tiada-"/>

Rajah 10

14. Masukkan ID Pensyarah, Nama Pensyarah, Jabatan, pilih Kod Kursus Yang Diajar dan kemudian klik pada butang “Daftar”. Sekiranya pendaftaran berjaya dibuat, laman seperti **Rajah 11** di bawah menyusul.

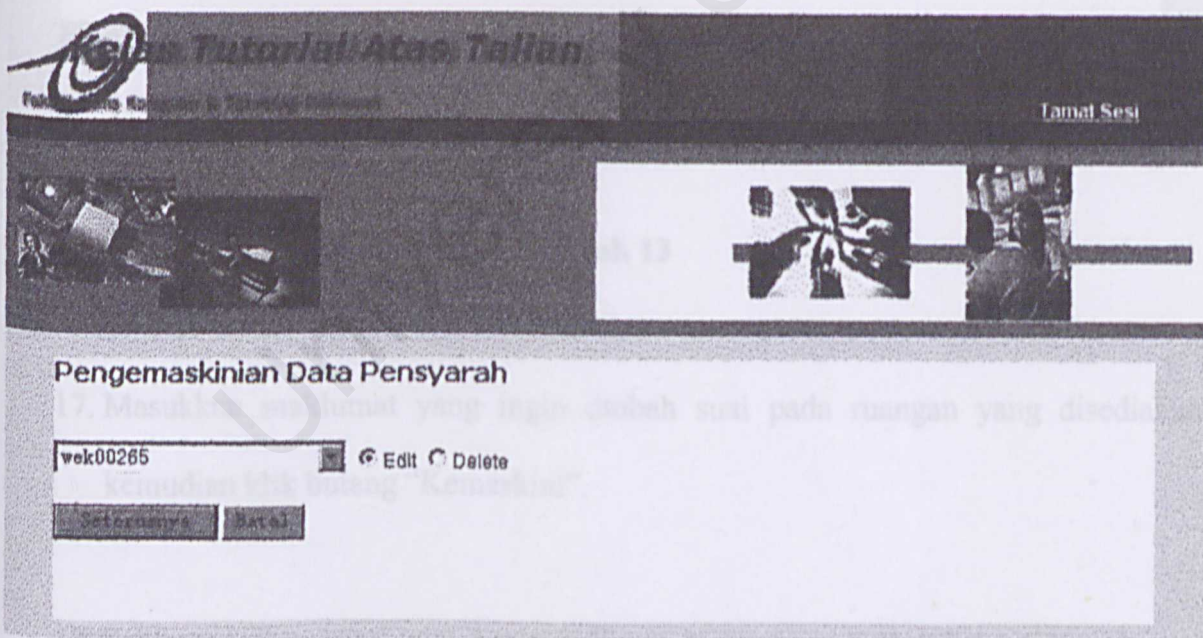
Pengemaskini Data Pensyarah

Rajah 11



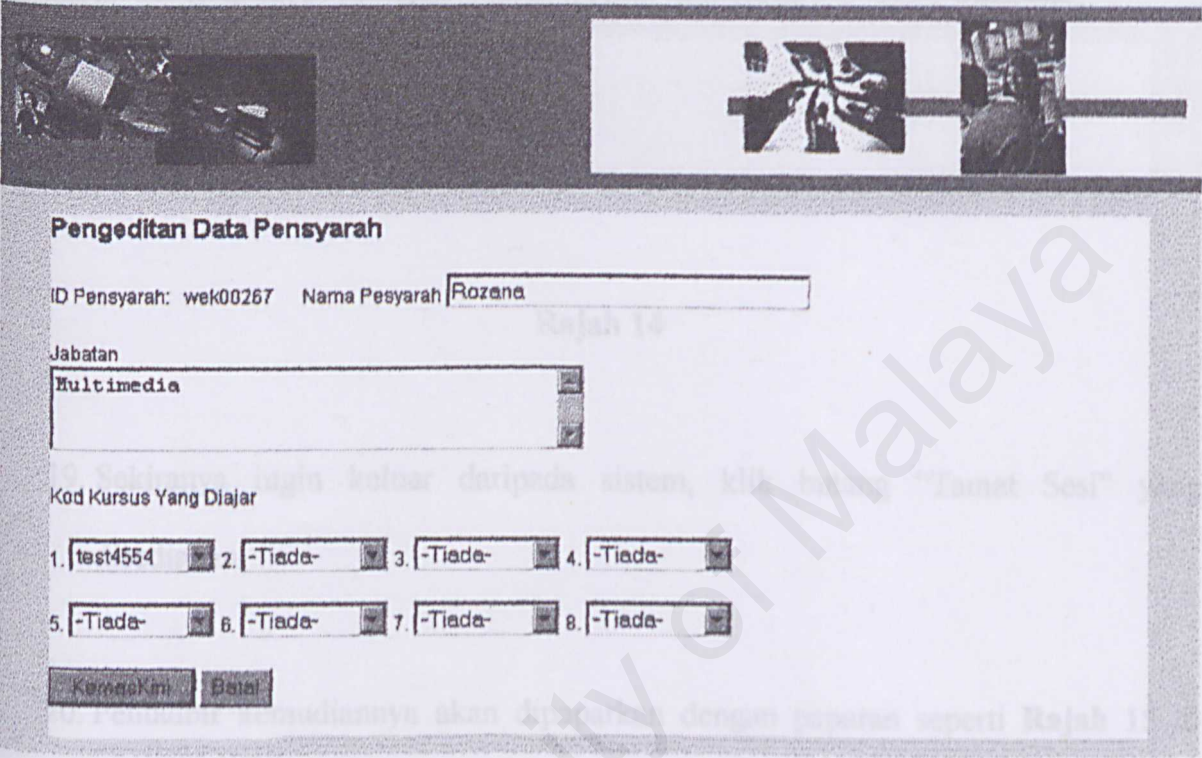
Rajah 11

15. Untuk mengemaskini data pensyarah, klik teks "Edit Senarai Pensyarah" pada laman menu. Rujuk **Rajah 4**. Laman seperti **Rajah 12** menyusul.



Rajah 12

16. Pilih ID Pensyarah daripada senarai, pilih “Edit” atau “Delete” dan kemudian klik butang “Seterusnya”. Sekiranya pilihan yang dibuat adalah “Edit”, laman seperti **Rajah 13** menyusul di skrin.



Pengeditan Data Pensyarah

ID Pensyarah: wek00267 Nama Pensyarah: Rozana

Jabatan: Multimedia

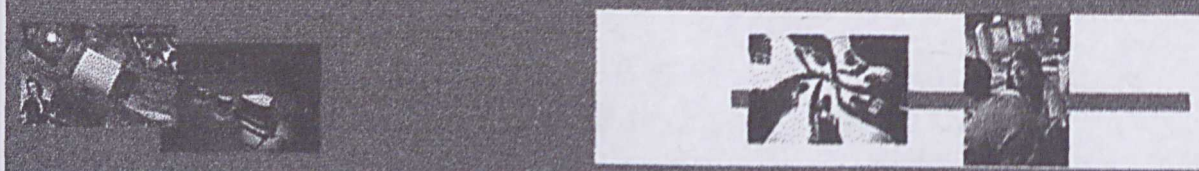
Kod Kursus Yang Diajar

1. test4554	2. -Tiada-	3. -Tiada-	4. -Tiada-
5. -Tiada-	6. -Tiada-	7. -Tiada-	8. -Tiada-

Rajah 13

17. Masukkan maklumat yang ingin diubah suai pada ruangan yang disediakan, kemudian klik butang “Kemaskini”.

18. Sekiranya pengemaskinian berjaya dibuat, laman seperti **Rajah 14** di bawah akan menyusul.



Maklumat Pensyarah telah berjaya dikemaskinikan.

[Kembali Laman Pentadbiran -- Tamat Sesi](#)

Rajah 14

19. Sekiranya ingin keluar daripada sistem, klik butang "Tamat Sesi" yang disediakan.
20. Pentadbir kemudiannya akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 15** di bawah.



Successful login...

You will be automatically redirect to in 3 second...

Berjaya Tamat Sesi...

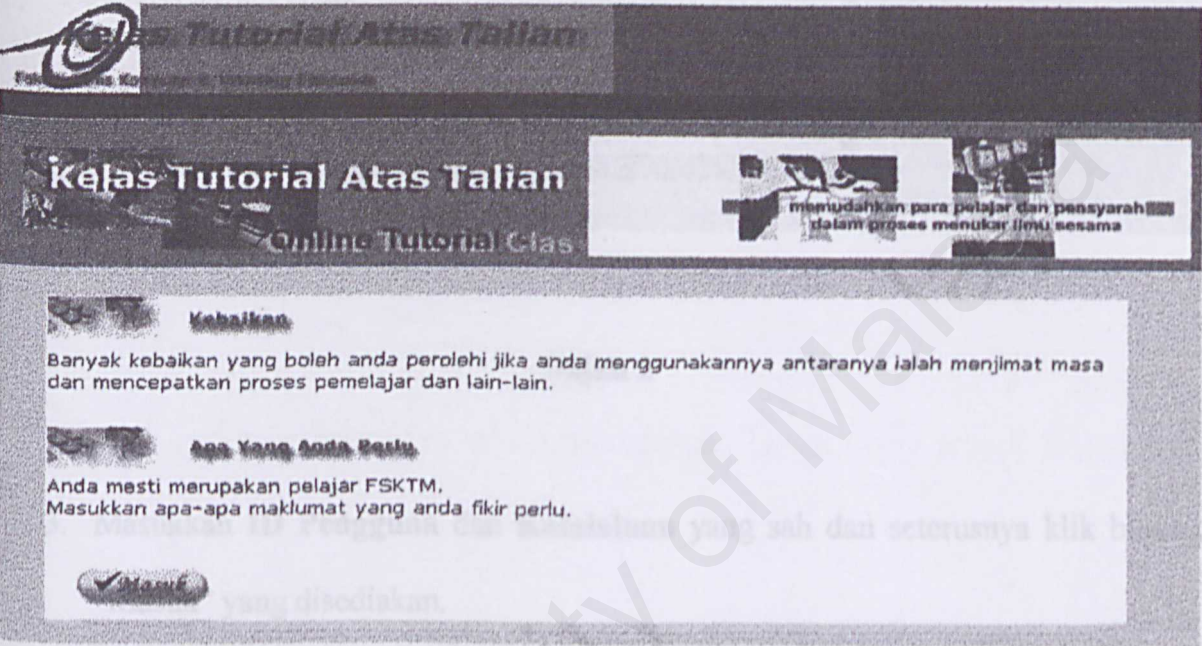
Anda akan kembali Laman Utama Dalam 3 saat...

Rajah 15

21. Pentadbir akan dikembalikan kepada paparan laman umum dalam masa 3 saat.

APENDIKS C: Manual Pensyarah

1. Pensyarah pada mulanya akan dipaparkan dengan laman umum seperti **Rajah 1** di bawah.



Rajah 1

2. Tekan butang “Masuk” dan pensyarah akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 2** di bawah.



Rajah 2

3. Masukkan **ID Pengguna** dan **Katalaluan** yang sah dan seterusnya klik butang “Masuk” yang disediakan.
4. Sekiranya ID Pengguna atau Katalaluan yang tidak sah dimasukkan, paparan seperti **Rajah 3** akan muncul di skrin.



ID Pengguna atau Kata Laluan Tidak Sah!!!!

[Kembali Laman Sebelumnya](#)

Rajah 3

5. Jika sah, pensyarah akan dipaparkan dengan laman menu seperti **Rajah 4** di bawah.

Tamat Sesi



Pensyarah

- [Masuk Kelas Tutorial Atas Talian](#)
- [Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian](#)
- [Tamat Sesi](#)

Rajah 4

6. Pensyarah pada mulanya perlu memproses senarai pelajar bagi sesuatu kelas tutorial yang dikendalikan. Ini dilakukan dengan mengklik teks “Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian” pada laman menu pensyarah. Rujuk **Rajah 4**.
7. Paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 5** di bawah.

Kelas Tutorial Atas Talian

Jumlah Sesi

Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian

Kod Kursus Sila Pilih

Seterusnya lkyu2000

Rajah 5

8. Pilih kod kursus bagi sesuatu kelas dan klik butang “Seterusnya”. Laman seperti di bawah menyusul.



Pemprosesan Pelajar Kelas Tutorial Atas Talian

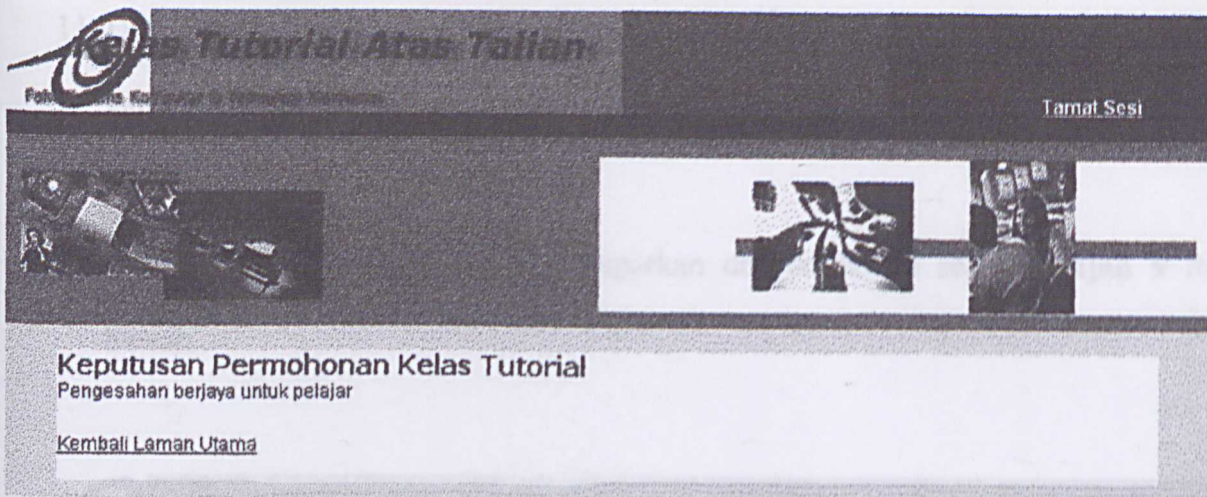
☒ LAMA **saddam** 7/8/2003 11:20:20 AM

☒ Terima ☐ Tolak

Setarung...

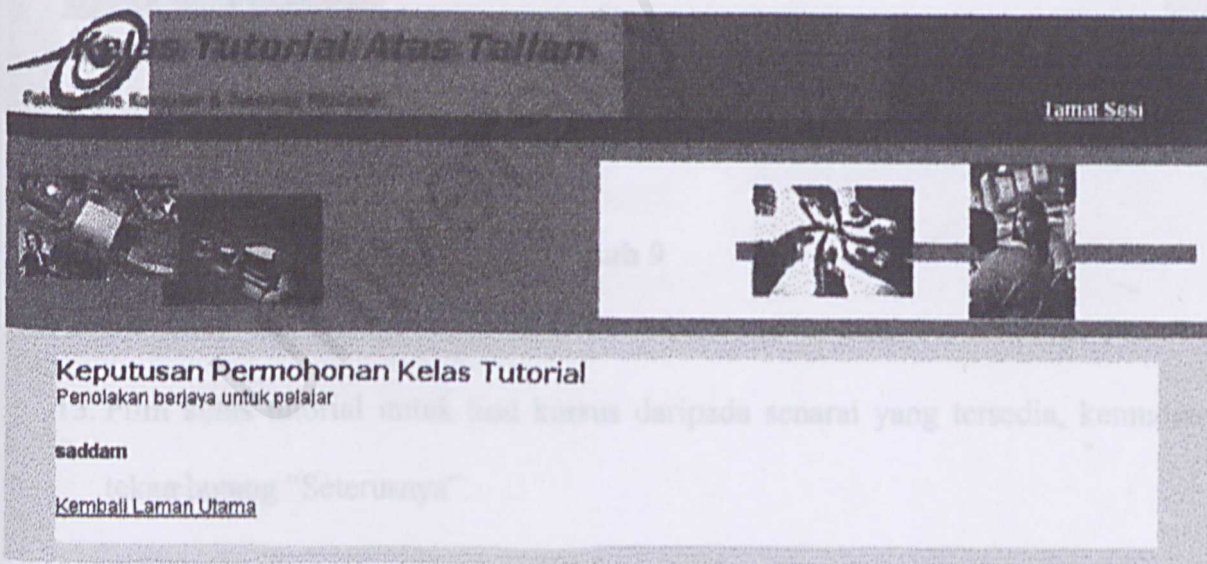
Rajah 6

9. Pada laman ini, pensyarah boleh membuat pilihan samada untuk menerima atau menolak permohonan seseorang pelajar untuk memasuki kelas tutorial. Sekiranya pilihan yang dibuat adalah "Terima", maka paparan laman seperti **Rajah 7** akan kelihatan.



Rajah 7

10. Sekiranya pilihan yang dibuat adalah “Tolak”, paparan laman seperti **Rajah 8** akan menyusul.



Rajah 8

11. Untuk memasuki kelas tutorial, tekan teks “Masuk Kelas Tutorial Atas Talian” yang disediakan pada laman menu seperti pada **Rajah 4**.

12. Pensyarah kemudiannya akan diapaparkan dengan laman seperti **Rajah 9** di bawah.

Kelas Tutorial Atas Talian

Lihat Sesi

Kelas Tutorial Atas Talian

Kelas Tutorial untuk Kod Kursus Sila Pilih

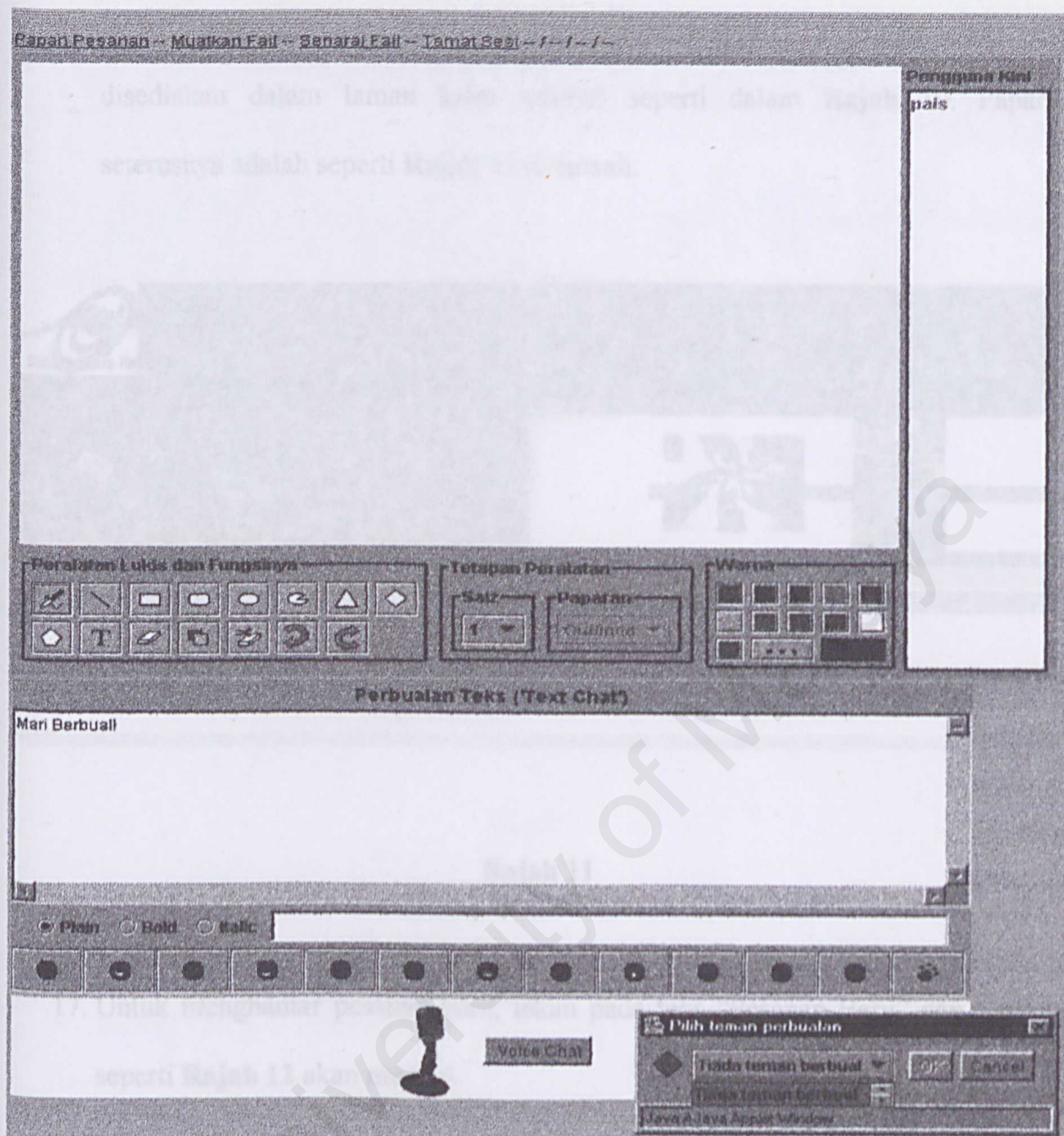
Seterusnya Kembali

Rajah 9

13. Pilih kelas tutorial untuk kod kursus daripada senarai yang tersedia, kemudian tekan butang “Seterusnya”.

13. Laman ini menyediakan pelbagai kemudahan utama seperti “Papan Pesanan”.

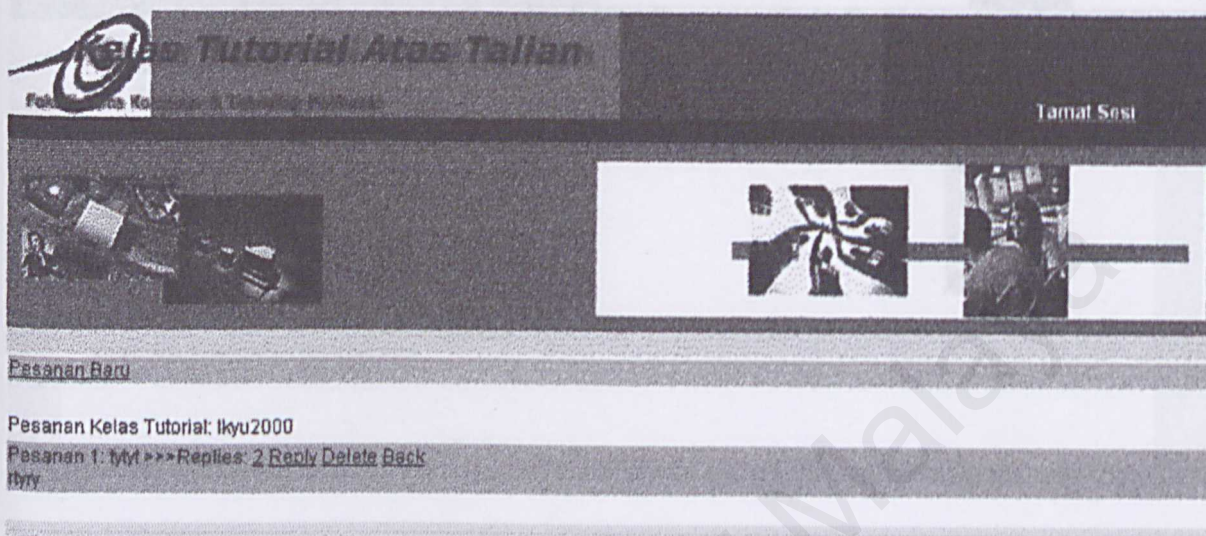
14. Paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 10** dibawah.



Rajah 10

15. Laman ini menyediakan pelbagai kemudahan utama seperti “Papan Pesanan”, “Muatkan Fail”, “Senarai Fail”, Papan Putih, Perbualan Teks dan Komunikasi Audio.

16. Untuk menghantar atau melihat pesanan, tekan pada teks “Papan Pesanan” yang disediakan dalam laman kelas tutorial seperti dalam **Rajah 10**. Paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 11** di bawah.



Rajah 11

17. Untuk menghantar pesanan baru, tekan pada teks “Pesanan Baru” dan paparan seperti **Rajah 12** akan muncul.

Kelas Tutorial Atas Talian
 Fek...
 Tamat Sesi

Hantar oleh: pais

Subjek: _____

Pesanan: _____

Tinggal Pesanan Batal

Rajah 13

Rajah 12

20. Masukkan pesanan dan klik butang "Batal Pesanan" untuk membatalkan pesanan.

18. Masukkan subjek dan pesanan pada ruangan yang disediakan, kemudian tekan butang "Tinggal Pesanan".

19. Jika ingin membuat maklum balas terhadap sesuatu pesanan yang diterima, klik teks "reply". Rujuk **Rajah 11**. Paparan seperti **Rajah 13** akan menyusul.



Pesanan Asal cubaan
exam nak dekat...

Balas oleh: pals

Subjek: RE: cubaan

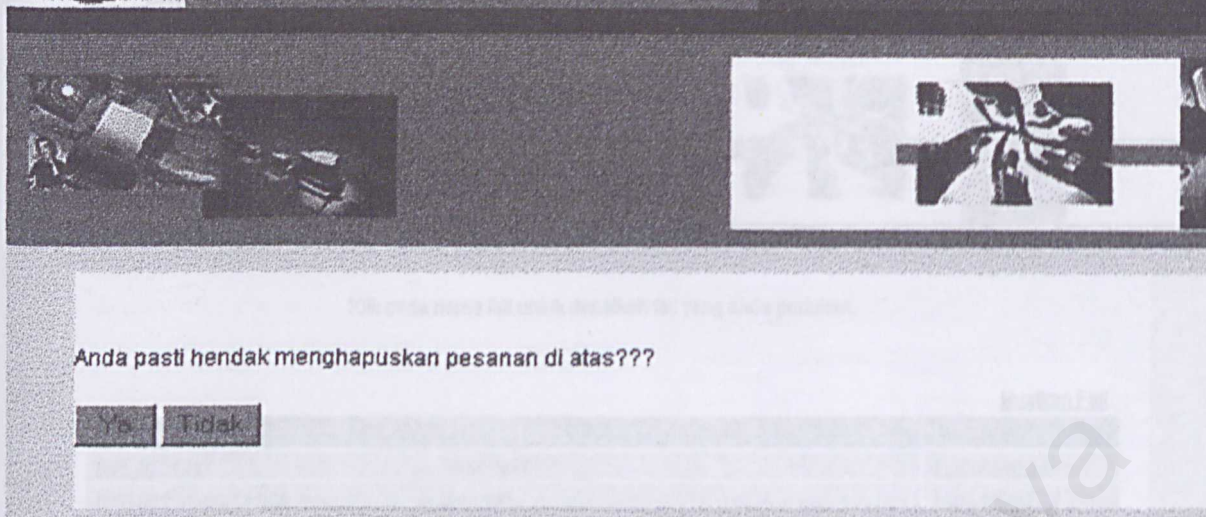
Pesanan:

Balas Pesanan Batal

Rajah 13

20. Masukkan pesanan dan klik butang “Balas Pesanan” untuk membalas pesanan.

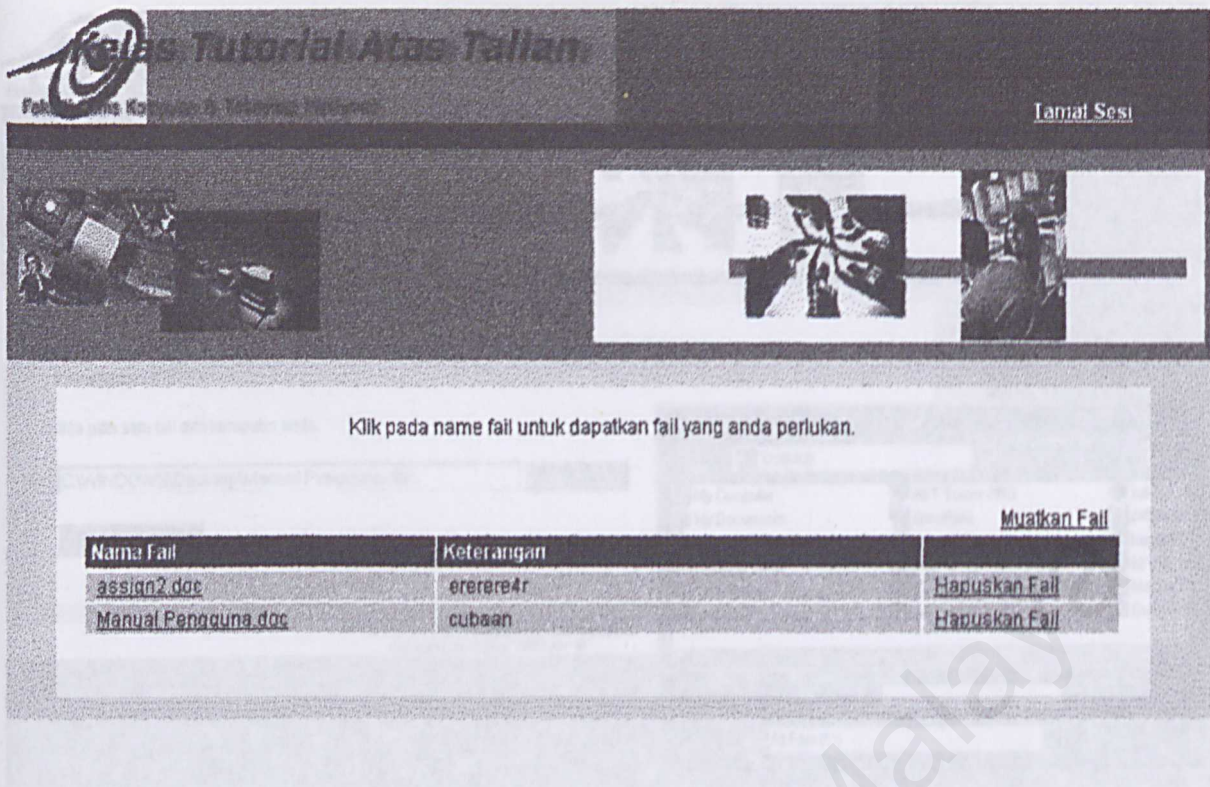
21. Pensyarah juga boleh menghapuskan pesanan tersebut dengan mengklik butang “Hapuskan”. Rujuk **Rajah 11**. Paparan pengesahan akan muncul sejeurus selepas itu. Rujuk **Rajah 14**.



Rajah 14

22. Klik pada butang “Ya” untuk meneruskannya, atau butang “Tidak” jika sebaliknya.

23. Untuk memuatkan atau membuka fail, klik teks “Muatkan Fail” seperti yang terdapat dalam **Rajah 10** dan paparan seperti **Rajah 15** akan muncul.



Rajah 15

24. Klik pada nama fail daripada senarai untuk membuka fail yang diperlukan.

27. Masukkan penerangan pada fail yang disediakan. Kemudian klik pada butang

25. Jika terdapat fail yang ingin dihapuskan daripada senarai, klik pada teks "Hapuskan" bagi fail yang berkenaan dan ianya akan hilang dari senarai.

28. Setelah memasukkan fail yang diingini, klik butang "Open" pada pop-up window dan

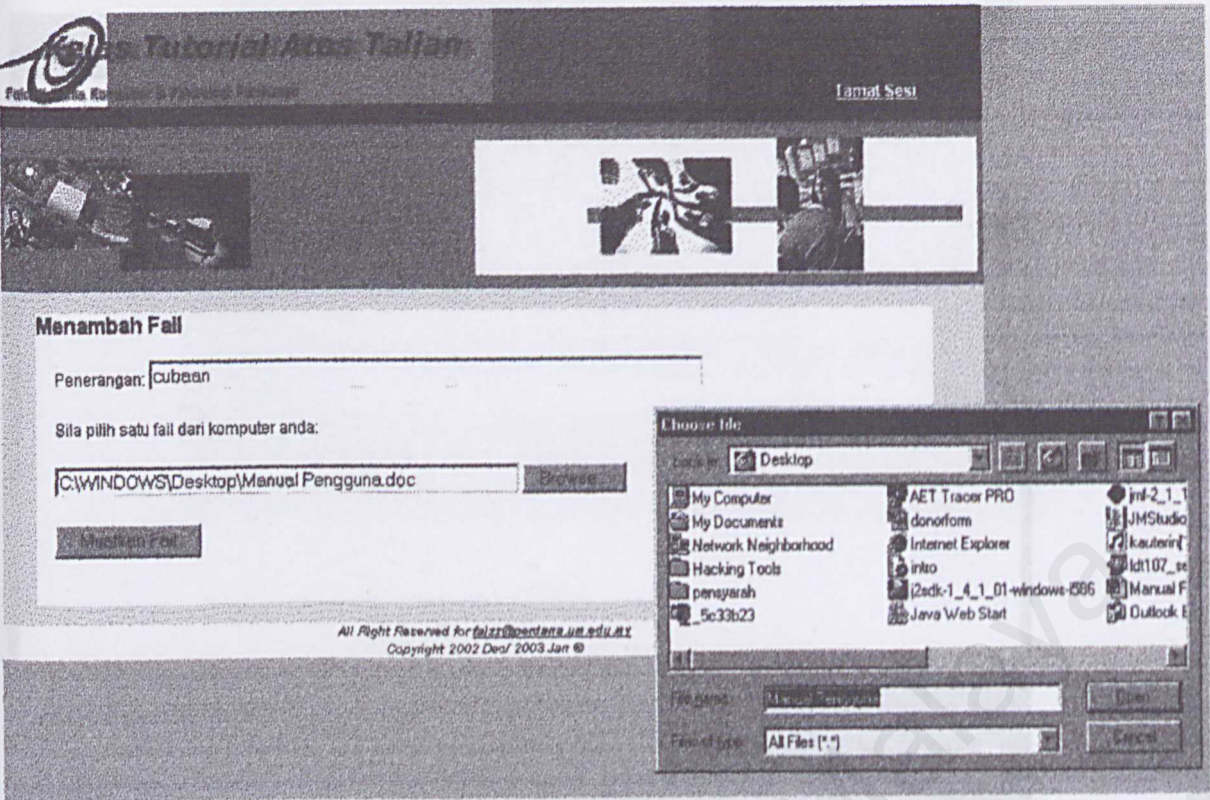
26. Untuk memuat naik fail, klik "Muatkan Fail" yang disediakan seperti dalam

Rajah 10 atau **15**, dan paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 16**.

29. Untuk melakikan apa sahaja pada Papan Putih, pilih peralatan yang disediakan;

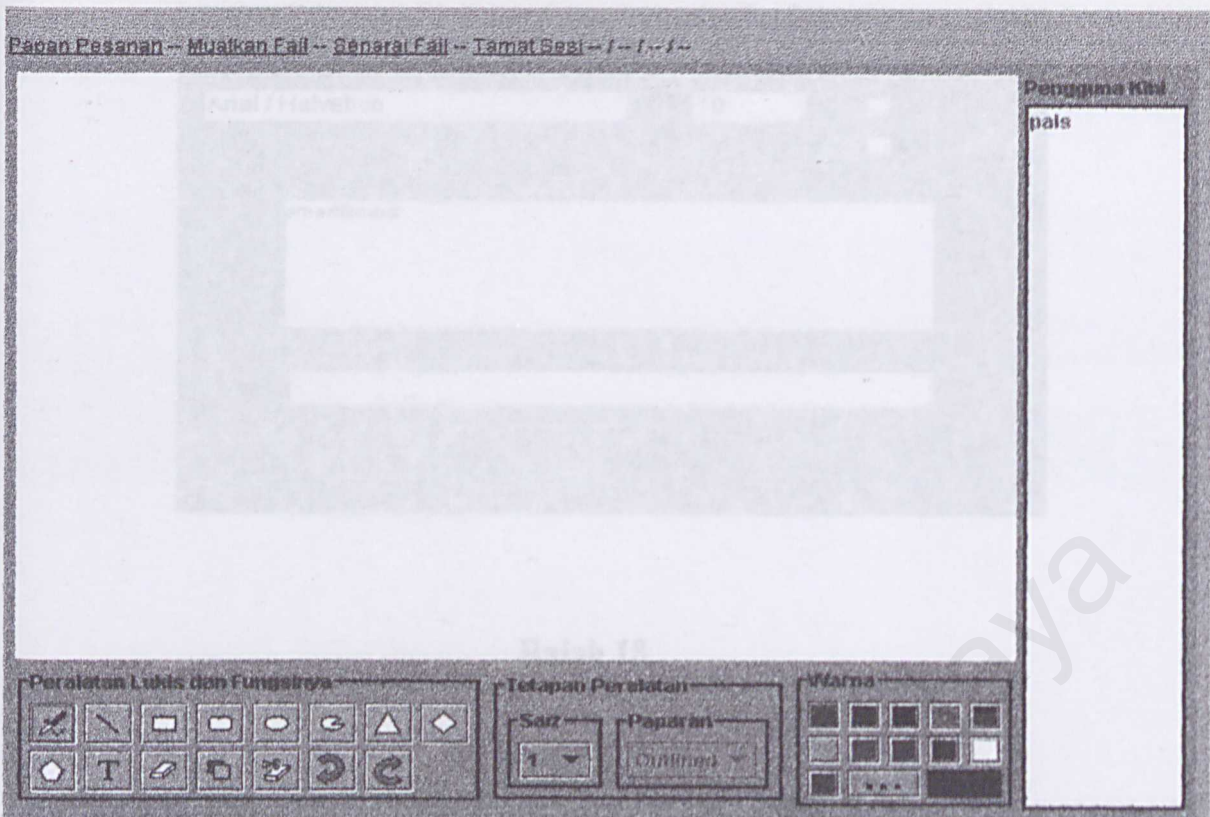
Peralatan Lukis dan Pungsinya, Tetapan Peralatan, dan Warna. Kemudian, 'drag'

kan tetikus pada kawasan papan putih yang disediakan. Rujuk **Rajah 17**.



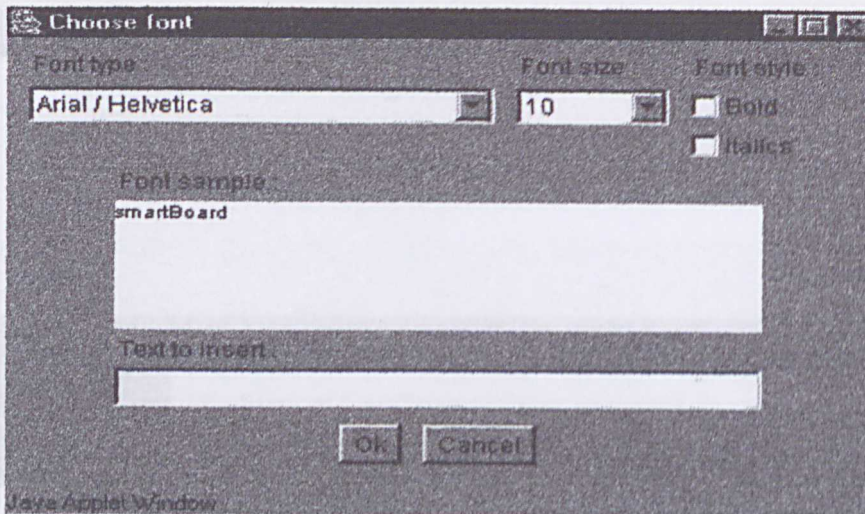
Rajah 16

27. Masukkan penerangan pada ruangan yang disediakan. Kemudian klik pada butang “Browse” dan paparan pop-up window akan muncul di skrin.
28. Setelah menemui fail yang dingini, klik butang “Open” pada pop-up window dan kemudian klik butang “Muatkan Fail” dan disediakan seperti dalam **Rajah 16**.
29. Untuk melukis atau menulis pada Papan Putih, pilih peralatan yang disediakan; Peralatan Lukis dan Fungsinya, Tetapan Peralatan, dan Warna. Kemudian, ‘drag’ kan tetikus pada ruangan papan putih yang disediakan. Rujuk **Rajah 17**.



Rajah 17

32. Untuk menggerakkan ruangan (objects), taipkan teks pada ruangan yang disediakan dan klik fungsi yang diinginkan, kemudian tekan butang 'Enter'.
30. Pensyarah boleh menulis perkataan pada Papan Putih dengan mengklik pada butang "T" yang disediakan di bawah menu 'Peralatan Lukis dan Fungsinya' dan paparan Java Applet seperti **Rajah 18** di bawah akan muncul.

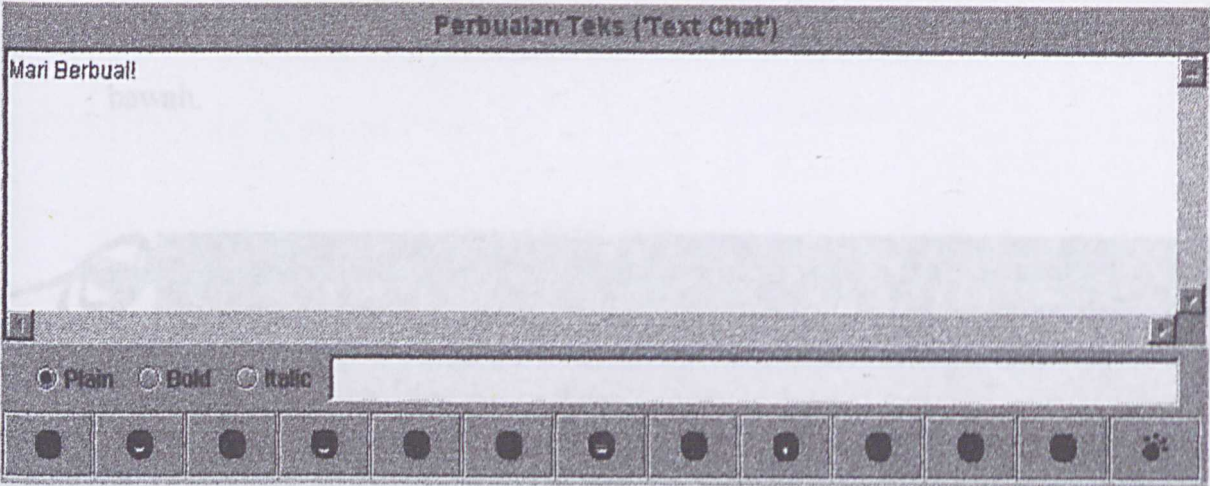


Rajah 18

31. Setelah memilih format tulisan yang diinginkan, taipkan teks pada ruangan yang disediakan dan kemudian klik butang "Ok".
32. Untuk menggunakan ruangan perbualan teks, taipkan teks pada ruangan yang disediakan dan pilih format tulisan yang diinginkan, kemudian tekan kekunci 'Enter' pada papan kekunci. Rujuk **Rajah 19**.

Rajah 20

34. Sekiranya anda telah selesai daripada sistem, klik butang "Tamat Sesi" yang disediakan.



Rajah 19

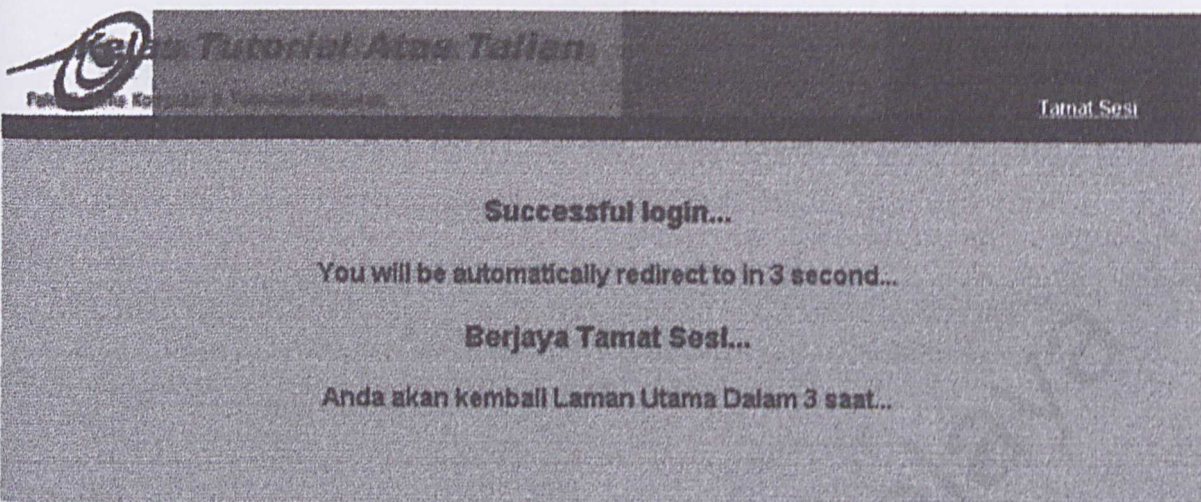
33. Untuk menggunakan komunikasi audio klik pada butang “Voice Chat” yang disediakan. Kemudian pilih teman untuk berbual daripada senarai paparan Java Applet yang akan menyusul di skrin Rujuk **Rajah 20**.



Rajah 20

34. Sekiranya ingin keluar daripada sistem, klik butang “Tamat Sesi” yang disediakan.

35. Pensyarah kemudiannya akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 21** di bawah.



Rajah 21

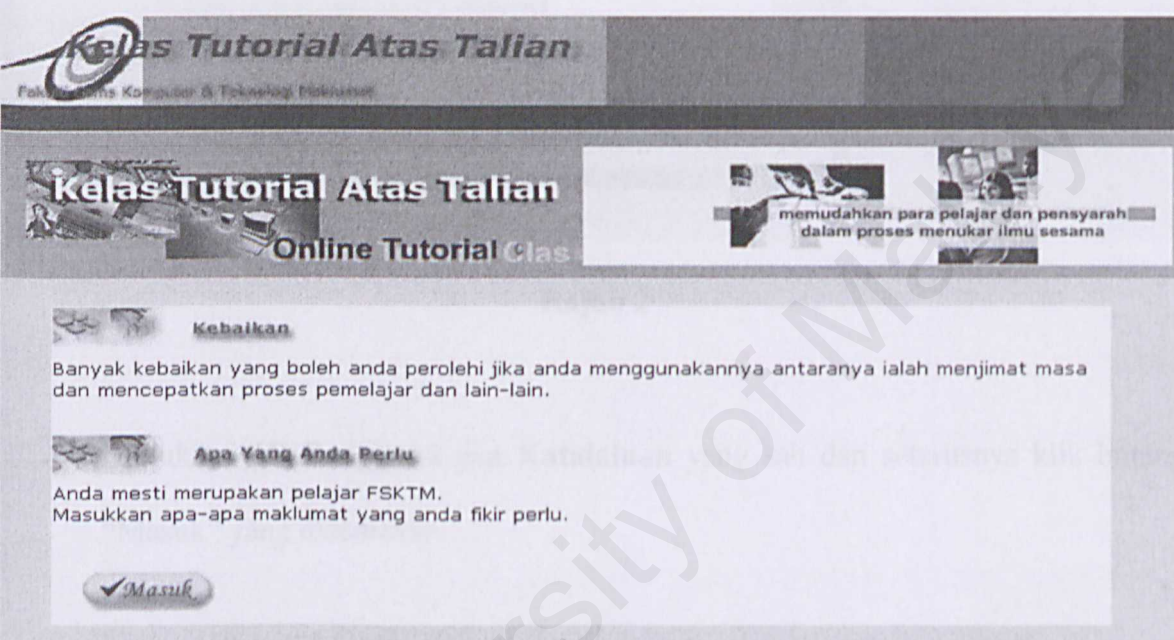
36. Pensyarah akan dikembalikan kepada paparan laman umum dalam masa 3 saat.

Rajah 1

2. Klik butang **Tamat Sesi** dan pelajar akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 2** di bawah.

APENDIKS D: Manual Pelajar

1. Pelajar pada mulanya akan dipaparkan dengan laman umum seperti **Rajah 1** di bawah.



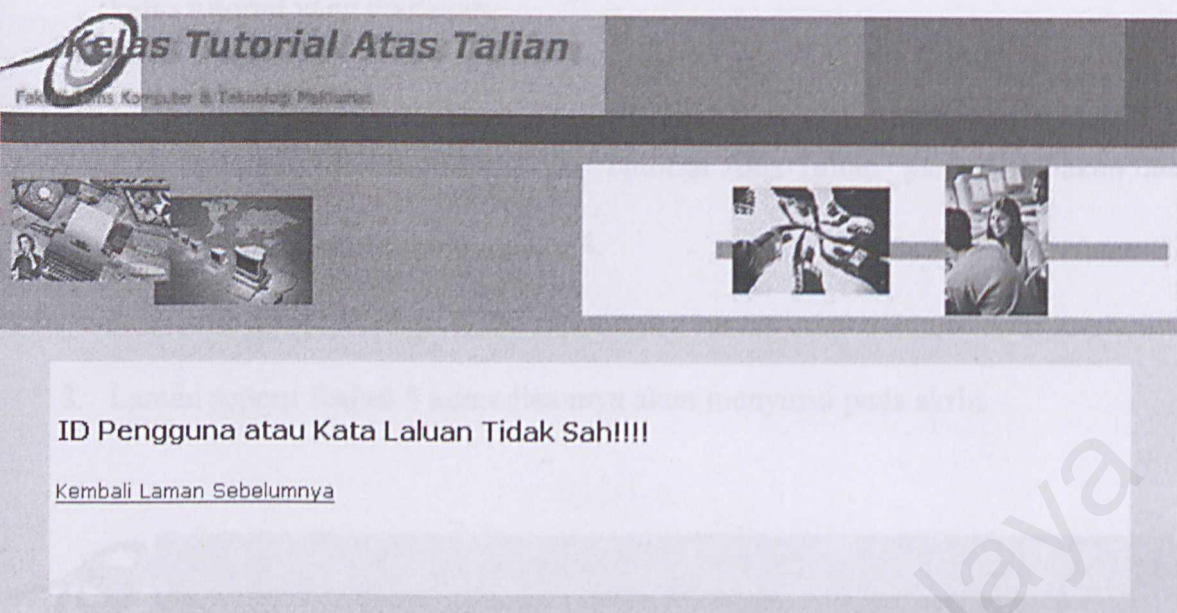
Rajah 1

2. Klik butang “Masuk” dan pelajar akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 2** di bawah.



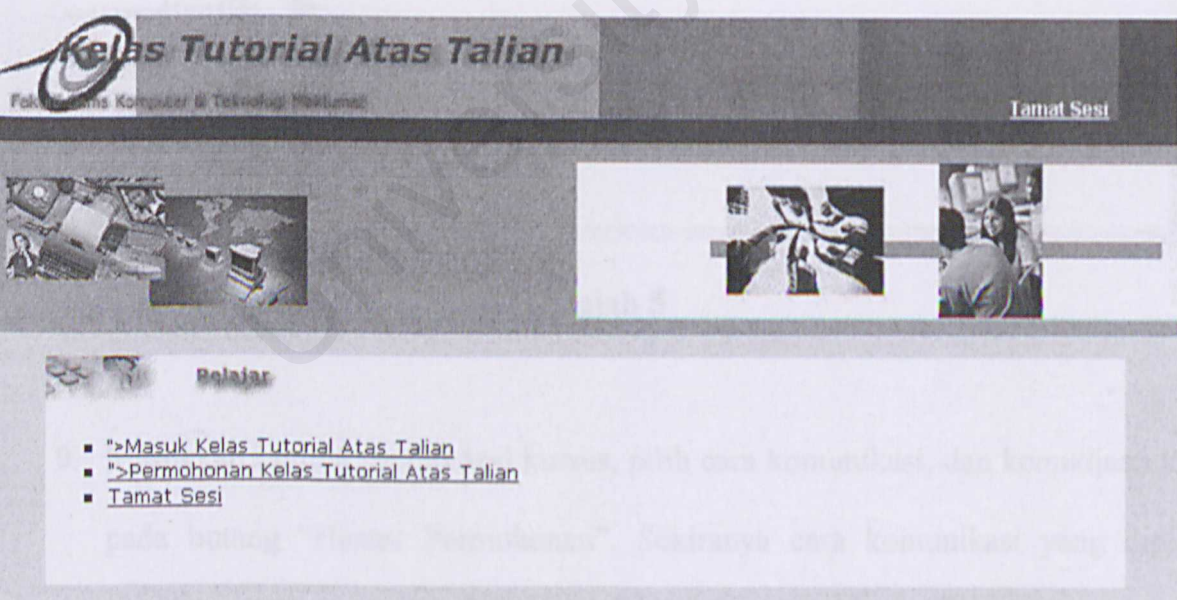
Rajah 2

3. Masukkan **ID Pengguna** dan **Katalaluan** yang sah dan seterusnya klik butang “Masuk” yang disediakan.
4. Sekiranya ID Pengguna atau Katalaluan yang tidak sah dimasukkan, paparan seperti **Rajah 3** akan muncul di skrin.



Rajah 3

5. Jika sah, pelajar akan dipaparkan dengan laman menu seperti **Rajah 4** di bawah.



Rajah 4

- 6. Pelajar pada mulanya perlu memohon kebenaran pensyarah untuk memasuki kelas tutorial yang diadakan.
- 7. Klik pada teks “Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian” yang disediakan dalam laman menu pelajar. Rujuk **Rajah 4**.
- 8. Laman seperti **Rajah 5** kemudiaannya akan menyusul pada skrin.

Kelas Tutorial Atas Talian

Fakulti Pendidikan & Sains, Universiti Kebangsaan Malaysia

Tamat Sesi

Permohonan Kelas Tutorial Atas Talian

Kod Kursus

Cara Komunikasi ☐ ☐

Rajah 5

- 9. Masukkan butiran seperti kod kursus, pilih cara komunikasi, dan kemudiaan klik pada butang “Hantar Permohonan”. Sekiranya cara komunikasi yang dipilih adalah melalui emel, paparan halaman seperti **Rajah 6** seterusnya akan kelihatan.



Permohonan untuk memasuki kelas tutorial test4554 sedang diproses.

Anda akan diberitahu melalui Emel (faiz@hotmail.com)

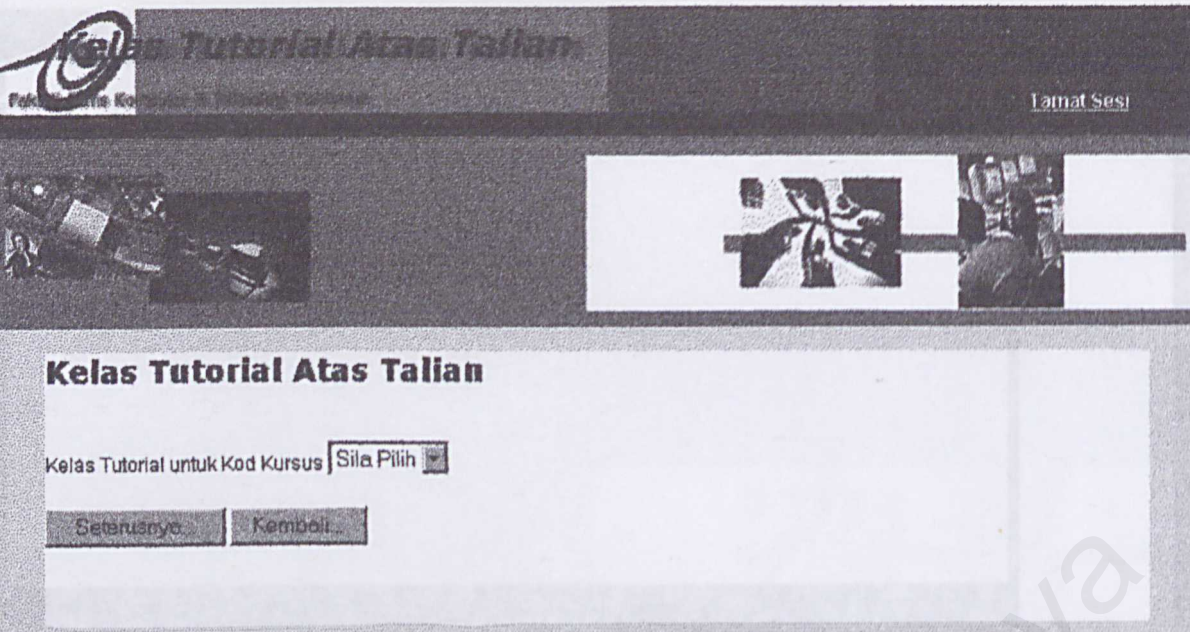
Masa pemprosesan permohonan bergantung kepada kesediaan pensyarah yang berkenaan.

Jika anda tidak menerima sebarang keputusan dari pensyarah tersebut selepas 2 minggu, sila lapor ke Pejabat AM.

[Kembali Laman Permohonan Kelas Tutorial](#) - [Kembali Laman Utama](#)

Rajah 6

10. Permohonan seseorang pelajar untuk memasuki kelas tutorial akan diproses. Masa pemprosesan permohonan bergantung kepada kesediaan pensyarah yang berkenaan.
11. Setelah mendapat permohonan, pelajar boleh memasuki kelas tutorial dengan mengklik teks “Masuk Kelas Tutorial Atas Talian” yang disediakan pada laman menu pelajar. Rujuk **Rajah 4**.
12. Paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 7** dibawah.

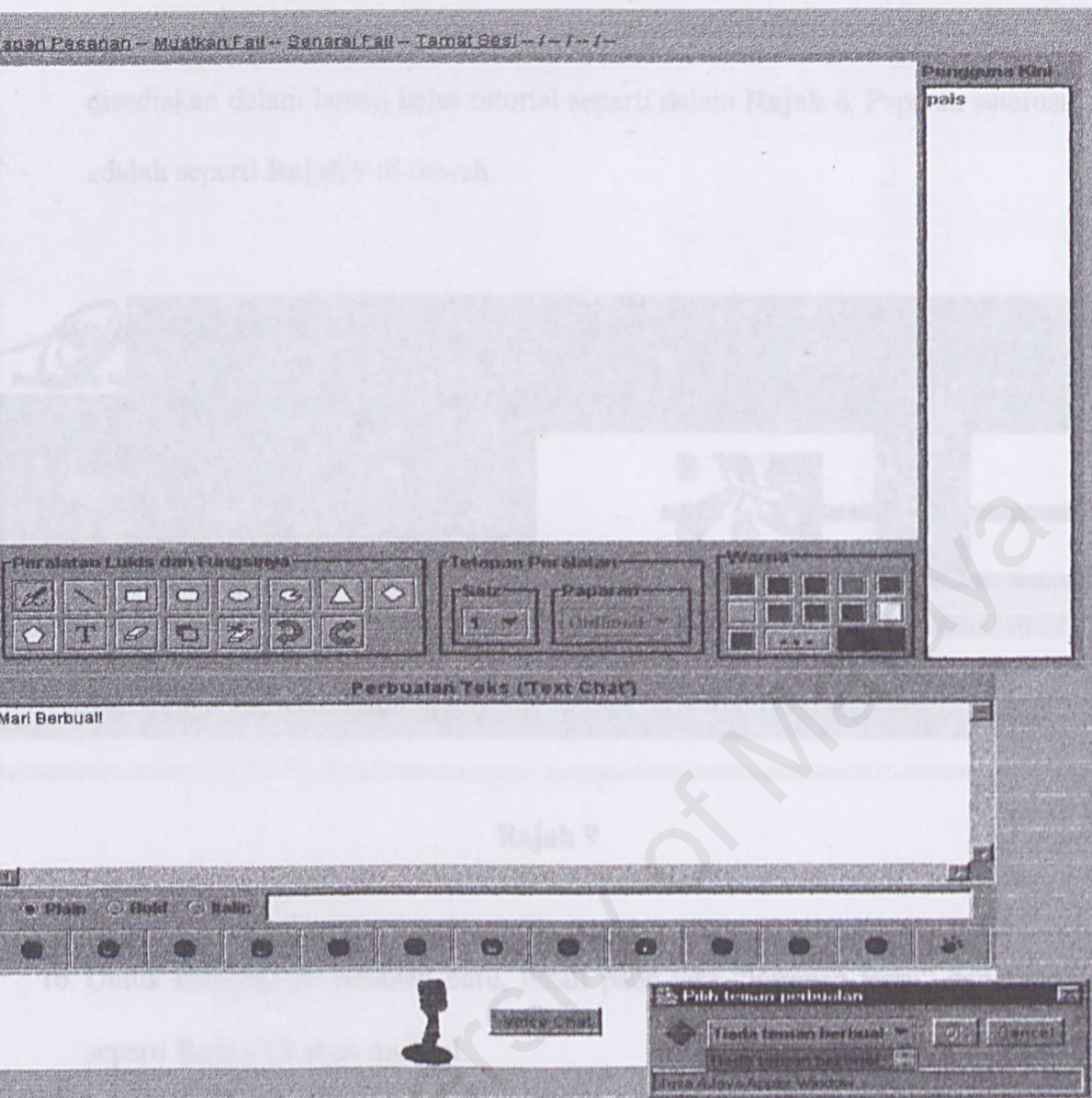


Rajah 7

13. Pilih kod kursus bagi kelas tutorial daripada senarai dan seterusnya klik butang “Masuk”. Pelajar kemudiannya akan dipaparkan dengan laman kelas tutorial yang dijalankan secara atas talian. Rujuk **Rajah 8**.

Rajah 8

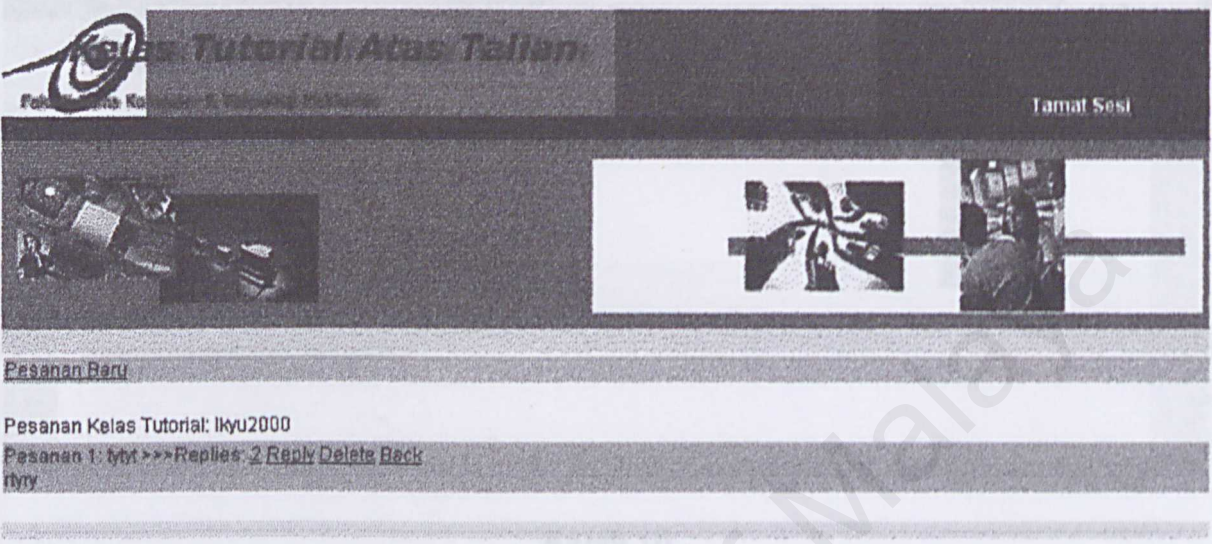
14. Laman ini menyajikan pelbagai kemudahan utama seperti “Papan Pesanan”, “Masuk Rujukan”, “Senarai Fail”, Papan Putih, Perbualan Teks dan Komunikasi Audio.



Rajah 8

14. Laman ini menyediakan pelbagai kemudahan utama seperti “Papan Pesanan”, “Muatkan Fail”, “Senarai Fail”, Papan Putih, Perbualan Teks dan Komunikasi Audio.

15. Untuk menghantar atau melihat pesanan, tekan pada teks “Papan Pesanan” yang disediakan dalam laman kelas tutorial seperti dalam **Rajah 8**. Paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 9** di bawah.

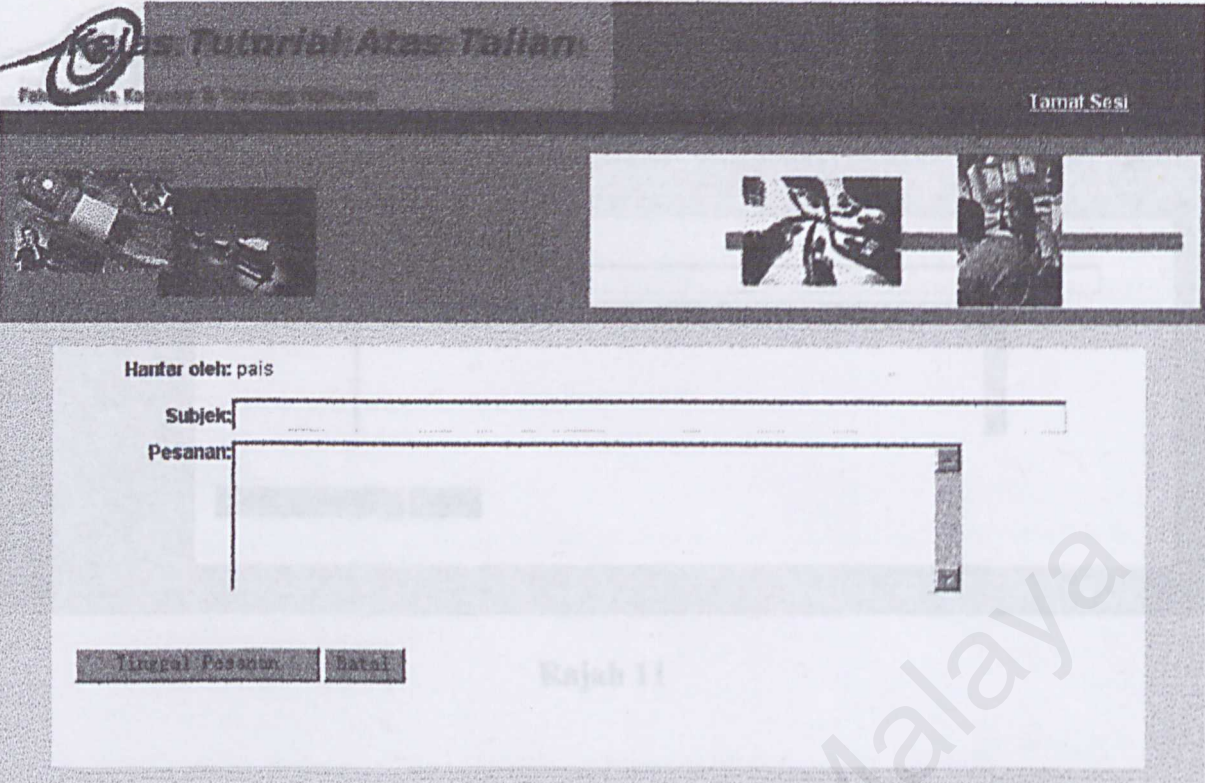


Rajah 9

17. Masukkan subjek dan kandungan mesej yang disediakan, kemudian tekan

16. Untuk menghantar pesanan baru, tekan pada teks “Pesanan Baru” dan paparan seperti **Rajah 10** akan muncul.

18. Jika ingin membalas mesej, klik teks terhadap sesuatu pesanan yang diterima, klik teks “reply”. Klik **Rajah 9** Paparan seperti **Rajah 11** akan menyusul.



Rajah 10

17. Masukkan subjek dan pesanan pada ruangan yang disediakan, kemudian tekan butang “Tinggal Pesanan”.
18. Jika ingin membuat maklum balas terhadap sesuatu pesanan yang diterima, klik teks “reply”. Rujuk **Rajah 9**. Paparan seperti **Rajah 11** akan menyusul.

Pesanan Asal: cubaan
exam nak dekat...

Balas oleh: pals

Subjek: RE: cubaan

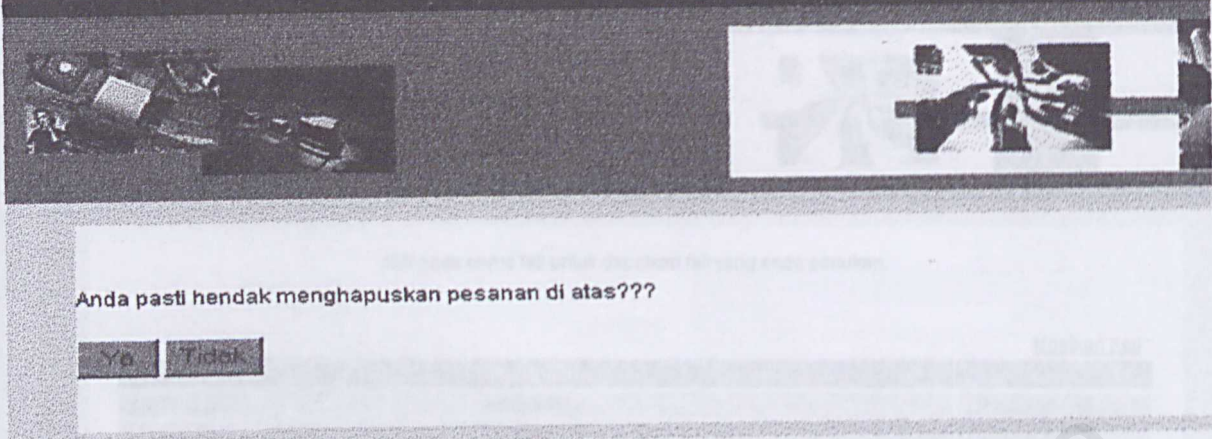
Pesanan:

Balas Pesanan Butang

Rajah 11

19. Masukkan pesanan dan klik butang “Balas Pesanan” untuk membalas pesanan.

20. Pelajar juga boleh menghapuskan pesanan tersebut dengan mengklik butang “Hapuskan”. Rujuk **Rajah 9**. Paparan pengesahan akan muncul sejurus selepas itu. Rujuk **Rajah 12**.



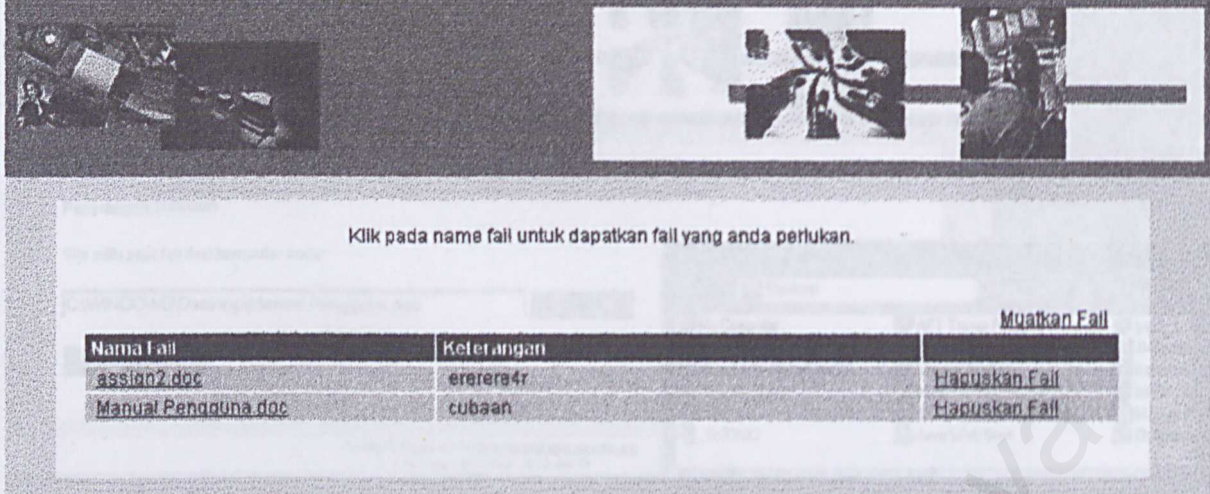
Rajah 12

Rajah 13

21. Klik pada butang “Ya” untuk meneruskannya, atau butang “Tidak” jika sebaliknya.

22. Untuk memuatkan atau membuka fail, klik teks “Muatkan Fail” seperti yang terdapat dalam **Rajah 8** dan paparan seperti **Rajah 13** akan muncul.

University of Malaya

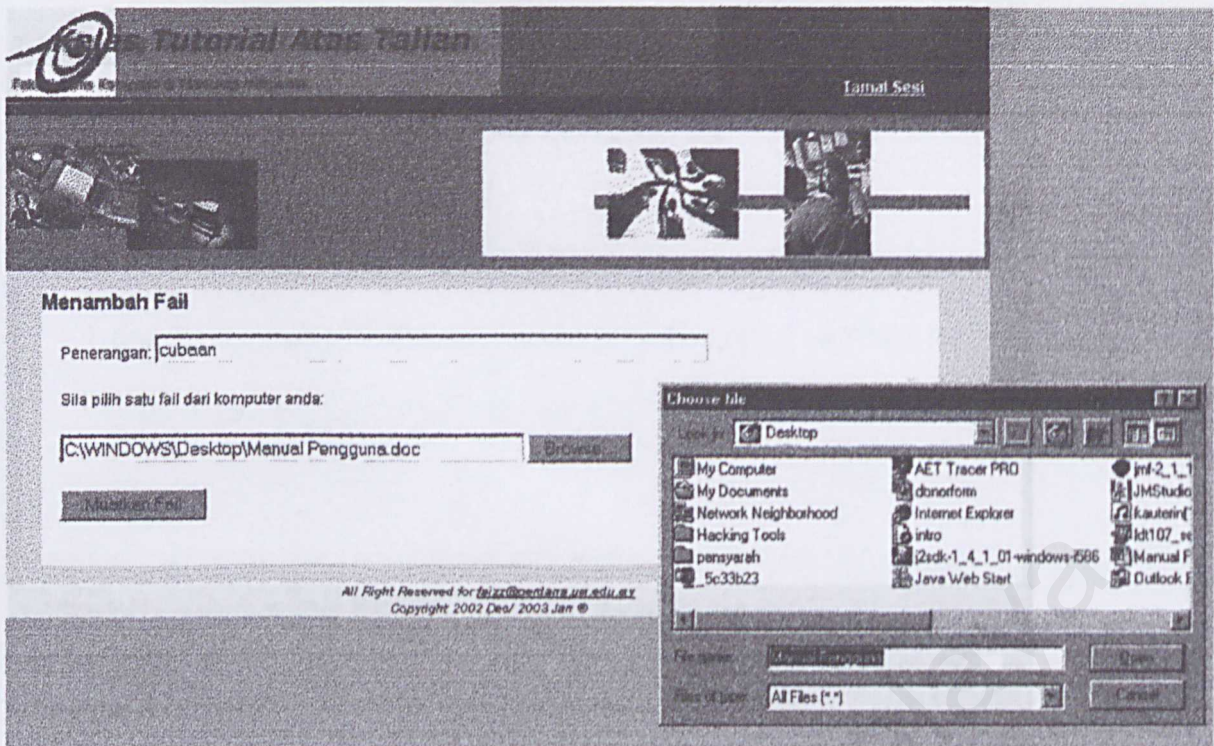


Rajah 13

23. Klik pada nama fail daripada senarai untuk membuka fail yang diperlukan.

24. Jika terdapat fail yang ingin dihapuskan daripada senarai, klik pada teks “Hapuskan” bagi fail yang berkenaan dan ianya akan hilang dari senarai.

25. Untuk memuat naik fail, klik “Muatkan Fail” yang disediakan seperti dalam **Rajah 8** atau **13**, dan paparan seterusnya adalah seperti **Rajah 14**

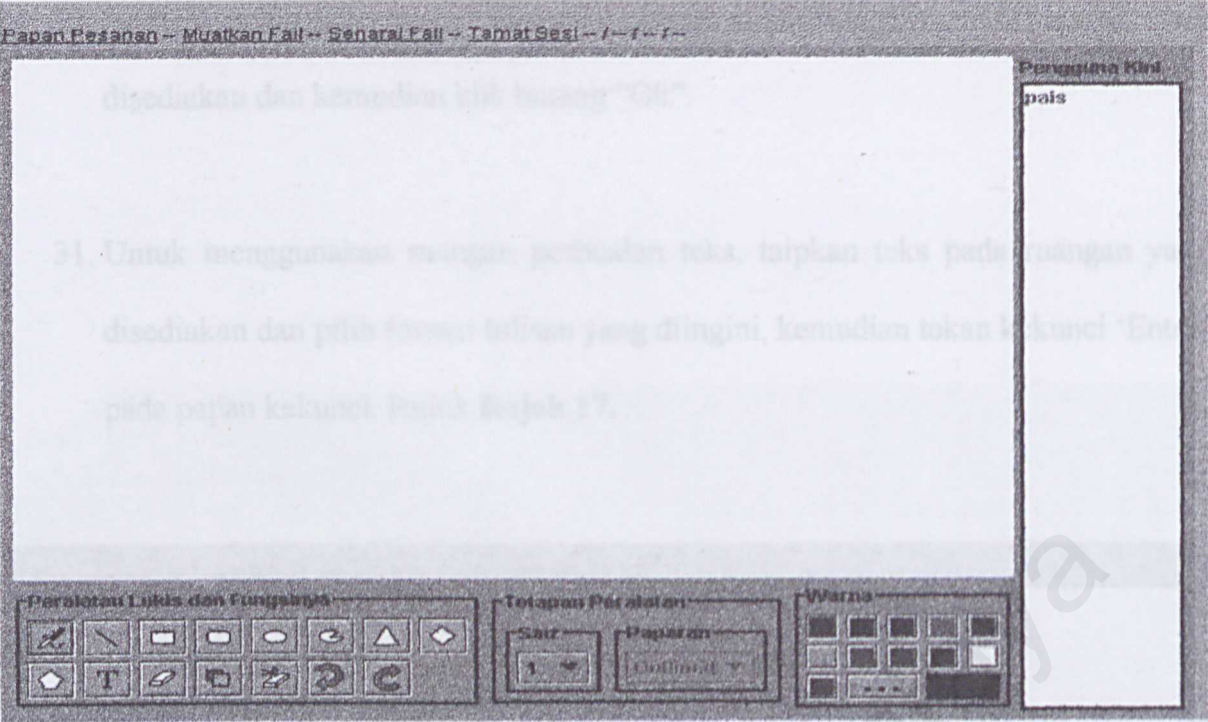


Rajah 14

26. Masukkan penerangan pada ruangan yang disediakan. Kemudian klik pada butang “Browse” dan paparan pop-up window akan muncul di skrin.

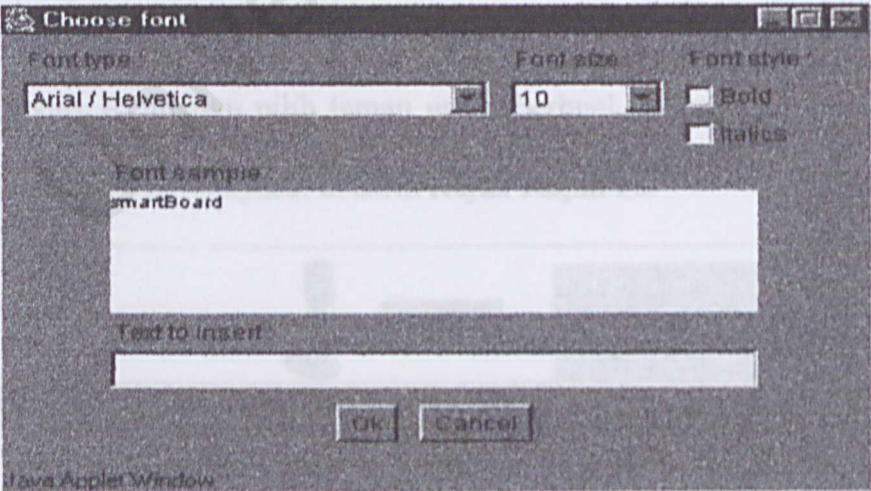
27. Setelah menemui fail yang dingini, klik butang “Open” pada pop-up window dan kemudian klik butang “Muatkan Fail” dan disediakan seperti dalam **Rajah 14**.

28. Untuk melukis atau menulis pada Papan Putih, pilih peralatan yang disediakan; Peralatan Lukis dan Fungsinya, Tetapan Peralatan, dan Warna. Kemudian, ‘drag’ kan tetikus pada ruangan papan putih yang disediakan. Rujuk **Rajah 15**.



Rajah 15

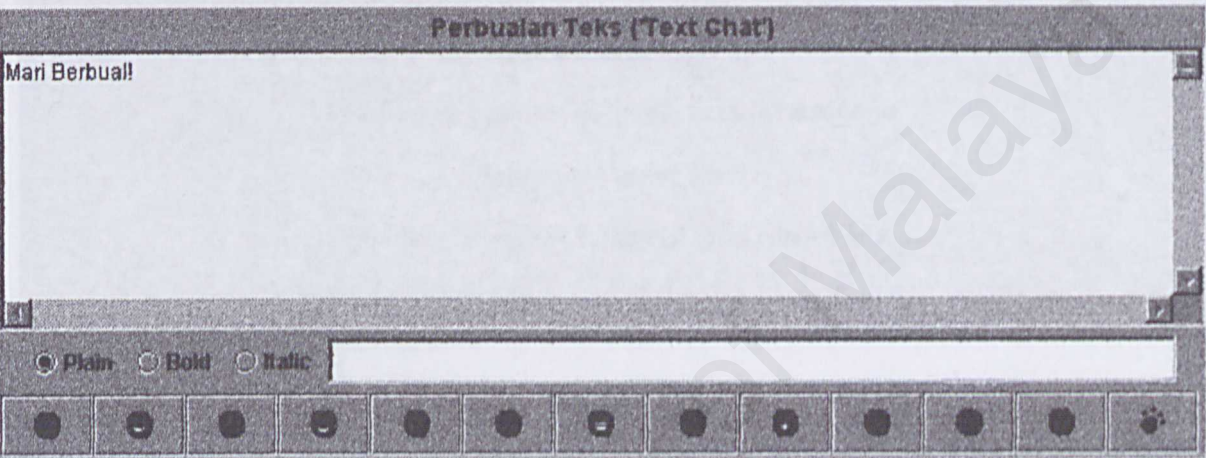
29. Pelajar boleh menulis perkataan pada Papan Putih dengan mengklik pada butang “T” yang disediakan di bawah menu ‘Peralatan Lukis dan Fungsinya’ dan paparan Java Applet seperti **Rajah 16** di bawah akan muncul.



Rajah 16

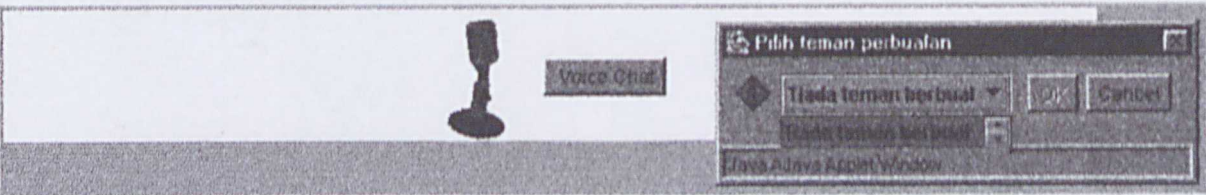
30. Setelah memilih format tulisan yang diinginkan, taipkan teks pada ruangan yang disediakan dan kemudian klik butang “Ok”.

31. Untuk menggunakan ruangan perbualan teks, taipkan teks pada ruangan yang disediakan dan pilih format tulisan yang diinginkan, kemudian tekan kekunci ‘Enter’ pada papan kekunci. Rujuk **Rajah 17**.



Rajah 17

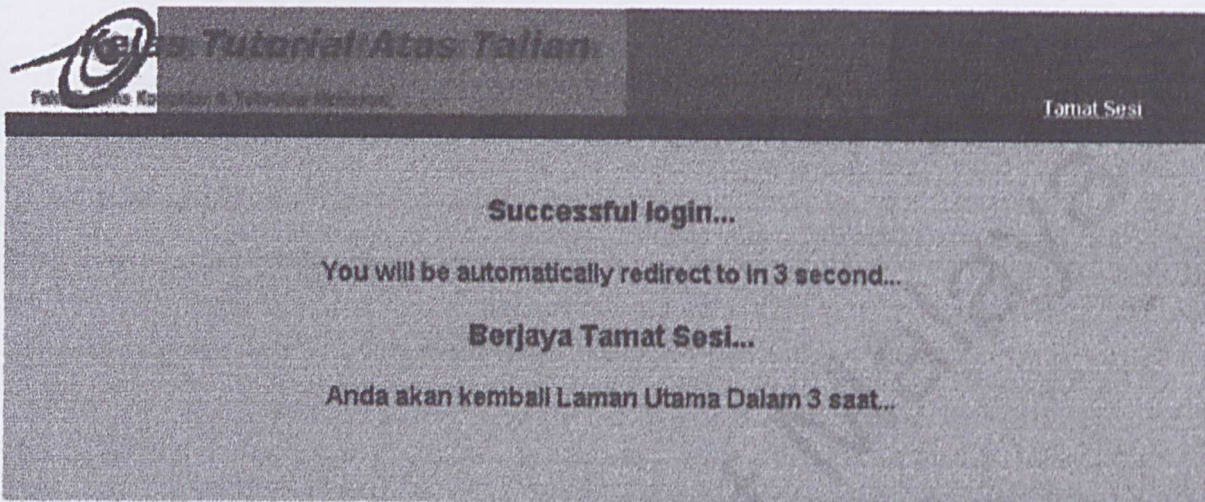
32. Untuk menggunakan komunikasi audio klik pada butang “Voice Chat” yang disediakan. Kemudian pilih teman untuk berbual daripada senarai paparan Java Applet yang akan menyusul di skrin Rujuk **Rajah 18**.



Rajah 18

33. Sekiranya ingin keluar daripada sistem, klik butang “Tamat Sesi” yang disediakan.

34. Pelajar kemudiannya akan dipaparkan dengan paparan seperti **Rajah 19** di bawah.



Rajah 19

35. Pelajar akan dikembalikan kepada paparan laman umum dalam masa 3 saat.


RUJUKAN

P. Sellapan, Software Engineering Management And Method 1st Edition, Sejana Publishing 2000.

Kendall, K.E & Kendall, J.E 1999, System Analysis and Design 4th Edition, Prentice Hall Inc, Upper Saddle River, NJ.

Gilster, Paul The Internet Navigator, John Wiley & Sons, Inc 1993


Less Freed And Frank J. Defler, Jr, Building The Information Highway, Ziff David Press 1994.



unitar
UNIVERSITI TUN ABDUL RAZAK



MSC-Status
Company




IAN
Tun Abdul Razak



[VOISS](#) | [Email](#) | [Library](#) | [DLT](#) | [Admission Application](#)

Best viewed with:
IE 5.0 or above
& Opera 6.02 or above



unitar
VOISS 2.0
VIRTUAL ONLINE INSTRUCTIONAL SUPPORT SYSTEM

Login Name :

Password :